THE ROYAL CANADIAN INSTITUTE

I
Geog
G

Mittheilungen

der kais. und königl.

geographischen Gesellschaft

IN WIEN

1875.

XVIII. Band (der neuen Folge VIII).

WIEN, 1875.

Verlag der geographischen Gesellschaft.

In Commission bei Alfred Hölder (Beck's Universitäts-Buchhandlung).

G
9
047
Bd. 18

613038
4.7.55

Inhalts-Verzeichniss

des Jahrganges 1875.

Gesellschafts-Angelegenheiten.

Seite

Jahresbericht des Präsidenten Prof. Dr. Ferdinand v. Hochstetter für das Jahr 1874 1

Bericht über die Geldgebarung im Jahre 1874 vom Rechnungsführer Dr. J. E. Polak 32

Bericht über die inneren Angelegenheiten der Gesellschaft im Jahre 1874. Vom General-Secretär M. A. Becker 35

Neuwahl eines General-Secretärs 47

Reactivirung des Redactions-Comité's 96

Karten-Verzeichnisse. Von Ritter v. Le Monnier . . . 87, 141, 332, 398

Monats-Versammlung am 26. Jänner 1875 47

„ „ „ 23. Februar „ 90

„ „ „ 23. März „ 143

„ „ „ 27. April „ 191

„ „ „ 25. Mai „ 252

„ „ „ 26. October „ 476

„ „ „ 23. November „ 546

Jahres-Versammlung „ 28. Dezember „ 590

Europa.

Abhandlungen.

Die Bukowina. Ein Culturbild zur Erinnerung an die vor 100 Jahren vollzogene Vereinigung dieses Landes mit der österreichischen Monarchie. Von Dr. J. Vinc. Goehlert 113

Der Donau-Oder-Canal. Von Dr. O. Gross 119

Die Entsumpfung des grossen Königs-Filzes im Böhmerwald. Von A. Frh. v. Helfert 193

Die Bedeutung der St. Gotthardbahn. Vom Ober-Ingenieur F. Rziha. (Mit einer Kartenskizze) 201

Das Petroleum- und Ozokerit-Territorium Galiziens. Von Dr. H. Gintl 230

Die geographischen Arbeiten in der Schweiz im Jahre 1874. Von Dr. F. M. Ziegler 267

*

Notizen.

Seite
Russische geographische Gesellschaft 45
Ueber die mittlere Höhe Europa's. Von Dr. G. Leipoldt 127
Grösse der administrativen Unterabtheilungen in Oesterreich. Von F. v. Le Monnier 132
Ueber die geographischen, ethnographischen und volkswirthschaftlichen Verhältnisse von Bulgarien 189

Geographische Literatur.

Monographie des kais. Lustschlosses Schönbrunn. 40
Carte agricole de la France. Par M. Delesse. 140
Carte hydrologique du Departement de Seine-et-Marne, par Delesse. 545
Der Silber- und Blei-Bergbau zu Přibram 584

Asien.

Abhandlungen.

Reisebriefe aus Persien. Von Dr. E. Tietze 75
Ausflug nach dem Siahkuh (schwarzen Berg) in Persien. Von Dr. E. Tietze 257
Bericht über eine Reise durch die südlichen Provinzen von Japan. Von Dr. A. v. Roretz 548

Notizen.

Generalkarte von Central-Asien. 136
Nachrichten über die Expedition zur Erforschung des Olenekgebietes . 137
Entdeckung des See's Tengri-nor in Gross-Tibet. 323
Eine Excursion in Nord-China 385
Eine zoologische Station in Asien 582

Afrika.

Abhandlungen.

Reisebriefe vom oberen Nil. Von E. Marno. (Mit zwei Kartenskizzen) 166, 291
Vom oberen Nil. Schreiben des k. k. österr. Consuls Hansal . . . 232
Die Entdeckung und Erforschung des Tanganjika-See's durch Lieutenant Cameron 304
Die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chottgebietes mit dem Mittelmeere. Von Dr. Guido Stache 337
Nachrichten aus dem äquatorialen Africa 540

Notizen.

Ueber die Reisen des Med. Dr. Emil Holub in Süd-Afrika 82
Geographische Gesellschaft für Egypten 86
Nachrichten über Zanzibar, die Insel Mauritius, über die Cap-Colonie und St. Helena 130
Aus Darfur 133
Die italienische Expedition nach dem äquatorialen Africa 248
Vom Ogowe (Schreiben des Dr. O. Lenz) 319

Seite

Die Expedition der italienischen geographischen Gesellschaft nach den Chott's in Tunis 321
Eröffnung der egyptischen geographischen Gesellschaft 324
Oberst Purdy's Erforschungs-Expedition nach Darfur 366
Paul Soleillet's Reise in die Central-Sahara 368
Reise der Herren Doctoren Tirant und Rebatel in der Regentschaft Tunis 379
Jules Poncet und die französischen Entdeckungsreisen in den Regionen des oberen Nil. 390

Geographische Literatur.

Reisen im Gebiete des blauen und weissen Nil. Von Ernst Marno 325

Amerika.

Notizen.

Einwanderung in den La Plata-Staaten 136
Ein grossartiges Bewässerungs-Project. 136
Ueber argentinische Verkehrswege 374
Die Steinkohlenlager in Chile 384

Geographische Literatur.

Carte topographique de la République de Paraguay. Par Fr. Wisner de Morgenstern 330
Reports of explorations to ascertain the practicability of a Ship-Canal by the way of the Isthmus of Tehuantepec. By Robert W. Shufeldt. Washington 1872. 394
Reports of explorations to ascertain the practicability of a Ship-Canal by the way of the Isthmus of Darien. By Th. O. Selfridge. — Washington 1874. 394

Australien.

Abhandlungen.

Die Erforschung des Westens von Australien. Von John Ross . . . 69

Notizen.

Excursion nach der Provinz Gippsland in der Colonie Victoria in Australien, im Jahre 1861 134

Geographische Literatur.

Plan showing the Adelaide and Port Darwin Telegraph Line . . . 139
Rotomahana and the Boiling-Springs of New-Zealand (A photographic Series of sixteen Views by D. L. Mundy, With descriptive Notes by Ferd. von Hochstetter. London 1875. 190
Map of Christ. Gosse's Route, drawn by S. Berry. Adelaide 1873 . . 251
Map showing route of Exploring Party under Command of Colonel P. E. Warburton from the Centre of Continent to Roeburne, Western Australia. Adelaide 1874 331
Map of the Country West of the Telegraph Line in the Interior of Australia explored by M. E. Giles. 332

Polar-Regionen.

Abhandlungen.

Seite

Einige ältere Ansichten über die Schiffbarkeit des Eismeeres. Von F. v. Le Monnier 310
Die Erforschung der Polar-Regionen. Von Carl Weyprecht . . . 357
Nordenskiöld's Entdeckungsfahrt von Norwegen nach dem Jenissei. Von Dr. Jos. Chavanne 569

Notizen.

Die neue arktische Expedition 41
Die Nordpol-Expedition Englands 85
Die schwedische Expedition nach Nowaja Semlja 248
Nachträgliche Bemerkungen über die americanische Polar-Expedition unter Capitän Hall 249
Der Plan der englischen Nordpol-Expedition 322
Dritte deutsche Nordpol-Expedition 372
Die Polar-Expedition der „Pandora" 384
Nachrichten von der englischen Polarexpedition 578
Die Fahrt des Expeditionsschiffes „Pandora" 579

Geographische Literatur.

Tagebuch des Nordpolfahrers Otto Krisch. 86

Allgemeines.

Abhandlungen.

Die Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate. Von Dr. Franz Toula. (Mit Tafel und Karte) 49, 97, 145
Hermann von Orges. Von M. A. Becker 111, 185, 238
Das specifische Gewicht des Eismeerwassers in Beziehung auf die Theorie der Meeresströmungen. Von Dr. J. Hann 351
Der zweite internationale geographische Congress, abgehalten in Paris, vom 1. bis 11. August 1875. Von Prof. Dr. F. v. Hochstetter 401
Die Verhandlungen des internationalen Congresses für geographische Wissenschaften in Paris. Von F. v. Hellwald und Dr. Chavanne . 422
Die geographische Ausstellung auf dem zweiten internationalen Geographen-Congresse. Von Dr. J. Chavanne 451, 481
Ueber gewisse beträchtliche Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus. Von Dr. J. Hann 554

Notizen.

Der internationale geographische Congress in Paris 45
Ueber die Entstehung relativ hoher Luft-Temperaturen in der Mittelhöhe der Thalbecken der Alpen. Von Prof. A. Kerner 85
Ueber den Einfluss der Nord- und Südwinde auf die Abweichung des Compasses 583

Geographische Literatur.

Seite

Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen, mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der kaiserlichen Marine. Von Dr. G. Neumayer. — Berlin 1875 37

L'Explorateur géographique et commercial 138

Deep Sea Soundings in the North Pacific Ocean. 327

Die Weltkarte des Peter Descelliers v. J. 1553 587

Zeichenschlüssel zum Lesen russischer Karten von Jos. Zaffauk . . 588

Dr. Van Raemdoncks neuere Arbeiten über Mercator 588

Druck von Carl Finsterbeck in Wien.

Jahresbericht des Präsidenten der geographischen Gesellschaft

Hofrath Prof. Dr. Ferdinand von Hochstetter

für das Jahr 1874.

Hochgeehrte Versammlung!

Nachdem ich durch das wolwollende Vertrauen der geehrten Mitglieder der geographischen Gesellschaft bei der letzten Jahresversammlung abermals für ein Triennium zum Vorsitzenden erwählt wurde, habe ich die Ehre, heute zum 8. Male eine Jahresversammlung — die 18. seit Gründung unserer Gesellschaft — zu eröffnen und Ihnen den wissenschaftlichen Jahresbericht vorzulegen.

Bevor ich jedoch daran gehe, in der bisher üblichen Weise Ihnen eine Uebersicht der Leistungen der verschiedenen Staatsinstitute und Vereine im Gebiete der geographischen und verwandten Wissenschaften während des verflossenen Jahres zu geben, gestatten Sie mir heute vor allem die für die Geschichte unserer Gesellschaft so bedeutenden Ereignisse, durch welche das vergangene Jahr in hervorragender Weise ausgezeichnet ist, noch einmal in Ihr Gedächtnis zurückzurufen.

Das erste dieser Ereignisse war die Annahme des Protectorates der geographischen Gesellschaft von Seiten **Seiner Kaiserlichen Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs und Kronprinzen Rudolf** am 9. Februar d. J. und die darauf folgende Festversammlung der Gesellschaft am 24. März in Anwesenheit unseres hohen Protectors. Damit ist ein lange gehegter Wunsch unserer Gesellschaft in einer für uns ebenso erfreulichen wie höchst ehrenvollen Weise in Erfüllung gegangen und mit Gefühlen ehrfurchtsvollen Dankes spreche ich es für die Mitglieder dieser Gesellschaft aus, dass uns der Name des Kronprinzen an der Spitze der geographischen Gesellschaft nicht nur als eine hohe Zierde, sondern auch als die beste Gewähr für ihr Gedeihen erscheint, indem er uns mit der sicheren Hoffnung erfüllt, dass unsere Gesellschaft stets jene hohe Unterstützung und jenen Schutz finden werde, deren sie für die Ausdehnung ihrer Wirksamkeit und für das Gelingen ihrer wissenschaftlichen Bestrebungen in so hohem Maße bedarf. Wir wollen es daher als unsere erste angenehme Pflicht in dieser Jahresversammlung erachten, unserem ergebenen und aufrichtigen Dankgefühl gegenüber dem hohen Protector für die namhafte Förderung der Zwecke der Gesellschaft, zumal für die großmüthige Unterstützung unseres Afrikareisenden Marno, Ausdruck zu geben. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen.)

Das zweite große Ereignis dieses Jahres war für uns die glückliche und ruhmreiche Rückkehr der österreichisch-ungarischen Nordpolexpedition im September dieses Jahres und die aus dieser Veranlassung am 29. September abgehaltene außerordentliche Festversammlung unserer Gesellschaft zur Begrüßung der Nordpolfahrer, gleichfalls in Gegenwart des hohen Protectors unserer Gesellschaft sowie des hohen Protectors des Vereines zur Förderung der österreichisch-ungarischen Nordpolexpedition Seiner kaiserlichen Hoheit des Herrn **Erzherzogs Rainer.** Wenn von den außerordentlichen Ehren, durch welche die Herren Weyprecht, Payer, Brosch, Orel und Kepes in so wolverdienter Weise für ihren persönlichen Muth, ihre Kühnheit und Ausdauer nicht allein, sondern auch für ihre Entdeckungen und ihre wissenschaftlichen Leistungen, im In- und Auslande ausgezeichnet wurden, wenn von diesen außerordentlichen Ehren ein schwacher Abglanz auch auf unsere Gesellschaft fiel, die dadurch mehr als zuvor, wenn auch nur vorübergehend — wie ein Venusdurchgang — in den Gesichtskreis der Menge trat, so mögen wir dies als unseren Lohn betrachten für den Antheil, welchen die geographische Gesellschaft an den Vorbereitungen und an dem Zustandekommen der österreichisch-ungarischen Norpolexpedition genommen hat. Die Hoffnung, welche ich in meinem vorjährigen Berichte aussprach, unsere Freunde im Herbst reich an Resultaten von ihrer langen gefahrvollen Fahrt heimkehren zu sehen, ist in Erfüllung gegangen; möge es Ihnen nun auch vergönnt sein, die Resultate ihrer wichtigen Entdeckungen und wissenschaftlichen Beobachtungen in ganzer Ausdehnung in Muße auszuarbeiten und zum Eigentum der wissenschaftlichen Welt zu machen.

Ich komme nunmehr zu den Leistungen der verschiedenen Staatsinstitute und Vereine, deren Wirksamkeit in Beziehung steht zu den geographischen und verwandten Wissenschaften.

Im Laufe des Jahres 1874 wurden **im k. k. Militär-geographischen Institute**, welches gegenwärtig unter der Direction des Herrn Generalmajors Johann Dobner v. Dobenau steht, folgende Arbeiten ausgeführt:

1. Astronomisch-geodätische Arbeiten.

a) Triangulirung 1., 2. und theilweise 3. Ordnung in Nied.-Oesterreich, Ober-Oesterreich, Salzburg und Ober-Steiermark. Diese, theils für die Zwecke der europäischen Gradmessung, theils zur Herstellung eines exacten Höhennetzes unternommene Arbeit, wurde heuer fortgesetzt. Es wurde auf 13 Puncten 1., 26 Puncten 2. Ordnung, dann auf 5 Puncten 3. Ordnung beobachtet. Die Triangulirung

in den genannten Ländern ist nunmehr bis auf einige Puncte im östlichen Theile von Nieder-Oesterreich zum Abschlusse gebracht.

b) Triangulirung in Galizien und in der Bukowina. Der Zweck dieser Arbeit ist: ein Dreiecksnetz 1. und 2. Ordnung von der Nordostgrenze der Monarchie durch Galizien bis nach Schlesien zu führen und dasselbe an die rumänischen, russischen und preußischen, sowie an unsere Dreiecke in Schlesien und an jene des ungarischen Katasters anzuknüpfen. Diese Messung wird einerseits die Daten zur Bestimmung des 50 Parallels, anderseits ein mit den anschließenden Dreiecksnetzen und mit dem in Ausführung begriffenen Präzisions-Nivellement gut verbundenes Höhennetz liefern. Heuer waren in den genannten zwei Provinzen zwei Abtheilungen beschäftigt. Die eine derselben hatte die Grundlinie bei Radautz zu messen und die Entwickelung dieser Grundlinie in das Netz 1. Ordnung vorzunehmen. Die doppelte Messung der 2436·8 Klafter langen Basis wurde von dieser Abtheilung in der Zeit vom 28. September bis 15. October, d. i. in 18 Tagen ausgeführt. Außer den Beobachtungen zur Entwicklung der Basis in das Hauptnetz wurden auch die Puncte recognoszirt, welche das Verbindungsnetz zwischen den österreichischen und rumänischen Dreiecken bilden sollen. Die Fortsetzung der Dreieckskette vom Radautzer Basisnetze nach Norden und Westen war die Aufgabe der zweiten Abtheilung Diese führte das Netz von der Radautzer Basis nordwärts gegen Tarnopol, von da gegen Westen bis Zloczow; die Winkelmessungen sind bis in die Nähe von Tarnopol vorgeschritten, in dem übrigen Theile des Netzes aber der Signalbau für die nächstjährigen Messungen vorgenommen worden. Diese Abtheilung hatte noch die specielle Aufgabe im nordöstlichen Theile von Galizien nordwestlich von Brody in einem Rayon von circa 25 Quadrat-Meilen eine Detail-Triangulirung behufs besserer Dotirung dieses Landestheiles mit Höhenkoten für die Militär-Mappirung vorzunehmen.

c) Triangulirung 1. bis 4. Ordnung in der ehemaligen Militärgrenze zum Zwecke der Catastral-Vermessung. Der im ehemaligen Peterwardeiner Regimente gebliebene Rest von beiläufig 6 Quadr.-Meilen wurde im Laufe der Monate April und Mai aufgearbeitet. Im Süden war noch der südöstliche Theil des ehemaligen Otocaner und das ganze Likaner Grenz-Regiment, zusammen 66 Quadrat-Meilen, zu trianguliren. Diese Arbeit wurde am 1. April begonnen und Ende September beendet; womit das Netz 2., 3. und 4. Ordnung im ganzen Gebiete der ehemaligen Militärgrenze vollkommen abgeschlossen ist. Außer der Triangulirung für den Militär-Cataster wurden für die europäische Gradmessung die Messungen auf 6 Puncten 1. Ordnung im Anschlusse an

die später zu erwähnenden Messungen in Dalmatien und Istrien ausgeführt.

d) Arbeiten für die Zwecke der europäischen Gradmessung. Außer den bereits unter *a*, *b* und *c* angeführten mit Detail-Triangulirungen verbundenen Messungen 1. Ordnung in Nieder-Oesterreich, Ober-Oesterreich und Salzburg, in Galizien und der Bukowina, dann in der Militär-Grenze, wurden noch folgende Arbeiten für Gradmessungszwecke ausgeführt:

1. Die Messung einer westlich von Udine gelegenen Basis. Diese wurde einerseits von königl. italienischen Officieren unter der Leitung des Generals E. de Vecchi mit dem italienischen Basisapparat, anderseits von österreichischen Officieren unter der Leitung des Obersten Johann Ritter v. Ganahl mit dem österreichischen Basisapparate gemessen. Dadurch ist eine Vergleichung des österreichischen Apparates mit dem italienischen durch eine directe Messung bewerkstelligt worden, wie es im Jahre 1872 bei Gossenhain in Sachsen zur Vergleichung unseres und des Bessel'schen Basis-Apparates geschah.

Die Länge der Grundlinie ergab als Mittel einer zweimaligen Messung:

mit dem italienischen Apparate . . .	1666·7602	Toisen,
mit dem österreichischen Apparate . .	1666·7544	„
Differenz . .	0·0058	Toisen.

2. Triangulirung 1. Ordnung in Dalmatien und Istrien. Da für die sub *c* angeführte Arbeit die Messungen auf den Puncten 1. Ordnung im Likaner und Otocaner Grenz-Regimente vorgenommen werden mußten, so war es geboten, gleichzeitig auch auf den angrenzenden Puncten von Dalmatien und Istrien zu beobachten. Diese Arbeit wurde vollendet, so dass der südliche Theil unseres Gradmessungs-Netzes jetzt als eine geschlossene Kette von Corfu bis gegen Fiume reicht.

3. Astronomische Messungen.

α) Bestimmung von Polhöhe und Azimuth auf dem Hannsberge bei Salzburg. Diese Arbeit wurde nach den von der Gradmessungs-Conferenz vorgeschriebenen Methoden ausgeführt.

β) Beobachtungen von Polhöhe und Azimuth auf dem östlichen Basisendpuncte bei Radautz, wurde ebenfalls nach den vorgeschriebenen Methoden vorgenommen.

e) Kartographische Arbeiten in der europäischen Türkei. Diese wurden auch heuer unter dem Schutze der türkischen Regierung und zwar in den Vilajets von Adrianopel und Salonik, dann in Bosnien und in Serbien fortgesetzt. Die serbische Regierung hatte in sehr zuvorkommender Weise die Vornahme dieser Arbeiten gestattet und dieselben

dadurch wesentlich gefördert, dass jedem österreichischen Officier ein serbischer Officier als Begleiter beigegeben wurde.

f) Das Präcisions-Nivellement wurde heuer fortgesetzt und zwar auf folgenden Strecken:

1. Von Laibach über Cilli, Marburg, Graz, Bruck und über den Semmering nach Wr. Neustadt doppelt . 104·0 Meilen im Anschlusse an die bereits in den Vorjahren nivellirten Strecken Triest-Laibach und Wien-Wr.-Neustadt, so dass jetzt der Höhenunterschied zwischen Triest (Fluthmesser) und Wien (hohe Warte) präcise festgestellt ist.
2. Fiume-St. Peter-Adelsberg doppelt . . . . . 18·0 „
3. Wr. Neustadt-Oedenburg-Güns-Körmend-Graz einfach . 30·0 „
4. Hohe Warte-Nussdorf-Jedlersee doppelt . . . . . 2·5 „
5. Jedlersee-Wolkersdorf-Schrick-Laa-Grussbach-Raigern-Wischau-Prerau-Schönbrunn einfach . . . . . 40·0 „
6. Wischau-Olmütz-Troppau einfach . . . . . 23·0 „

Da dieses Nivellement nebst seinen andern practischen Zwecken auch dazu dienen soll, dem trigonometrisch gemessenen Höhennetze die wissenschsftlich nunmehr geforderte Grundlage zu geben, so wurden auch heuer wieder einige trigonometrische Puncte in das Nivellement einbezogen und zwar Uraschica in Krain Schrick und Mistelbach in Nieder-Oesterreich, Fliegengas in Mähren und ein Punct auf dem Semmering. Diese Zweig-Nivellements entsprechen einer Strecke von 2·5 Meilen. Es beträgt somit die Gesammtlänge der im Jahre 1874 nivellirten Linien . . . . . 220·0 „

Längs der nivellirten Linien sind an Gebäuden oder anderen geeigneten Objecten Höhenmarken befestigt, deren Höhe über dem Meere die Triangulirungs-Abtheilung publiziren wird, sobald die bezüglichen Rechnungen abgeschlossen sein werden. Diese Höhenmarken können dann als Ausgangspuncte für etwaige Zweignivellements zu industriellen technischen Zwecken u. dgl. mit Vortheil benützt werden.

g) Auf Befehl des Reichs-Kriegsministeriums wurden ferner im abgelaufenen Sommer für alle in Oesterreich-Ungarn befindlichen Eisenbahn-Stationen die Differenzen zwischen der Ortszeit der Station und jener Zeit berechnet, nach welcher bis letzten October dieses Jahres die Fahrpläne der betreffenden Eisenbahn gestellt waren.

2. Militär-Landesaufnahme.

Mit 1. Mai wurden die im Laufe des vorigen Jahres zur Aufnahme gekommenen 736·93 Quadrat-Meilen (davon 208 in Siebenbürgen, 194·59

in der Bukowina und 310·48 in Nieder-Oesterreich und theilweise Steiermark, Mähren und Böhmen im einfachen Masse (1 : 25000 im Kronlande Siebenbürgen in 1 : 28800), dann 23·86 Quadrat-Meilen Umgebung von Wien und Brucker-Lager im Doppelmasse (1 : 12500) in der Auszeichnung beendet. In der Zeit vom 1. Mai bis Ende October haben 16 Abtheilungen mit zusammen 132 Mappeuren 976·29 Quadrat-Meilen neu aufgenommen, und zwar 244·17 Quadrat-Meilen in Ober-Oesterreich, Salzburg, theilweise Böhmen, Nieder-Oesterreich und Kärnthen, dann Steiermark 731·12 Quadrat-Meilen, Reste in der Bukowina, Ost-Galizien und Ungarn (Marmaros) östlich vom 41° 30′ östlicher Länge. Alles im Masse 1 : 25000. Die Sectionsblätter sind im Gerippe vollständig ausgezogen, das Terrain in Blei schraffirt, die gemessenen Höhen, je nach dem Terrain 200—300 per Quadrat-Meile, sind gerechnet und vom 2. November an wurde mit dem Entwerfen der Schichtenpläne begonnen.

3. Kartographische Arbeiten.

1. Gruppe. *a*) Topographische Abtheilung. Von der im letzten Jahresberichte der k. k. geographischen Gesellschaft erwähnten General-Karte von Central-Europa im Maße 1 : 300.000 der Natur wurden vom 1. Jänner bis Ende October d. J. 39 Blätter veröffentlicht; ferner zur Vervollständigung dieser Karte in der Türkei, von 5 Officieren des Institutes circa 850 Meilen in der Längenentwicklung recognosciert und im Maßstabe 1 : 57000 aufgenommen.

Von der Specialkarte der österr.-ungar. Monarchie im Maßstabe 1 : 75 000 der Natur, wurden von den im vorigen Jahre erwähnten in Arbeit befindlichen 46 Blättern, bis Ende November d. J. 17 Blätter von Tirol und 33 Blätter von Siebenbürgen in der Zeichnung ganz vollendet. Ferner sind 29 Blätter von Tirol und 13 Blätter von Siebenbürgen, in Schrift und Gerip fertig und in der Terrainschraffirung begriffen; von weiteren 11 Blättern von Siebenbürgen und 24 Blättern von Nieder-Oesterreich sind Schrift und Gerip in Arbeit.

Für den im Maßstabe 1 : 12500 angefertigten Umgebungs-Plan von Wien sind alle Vorarbeiten derart beendet, dass die Terrainzeichnung mehrerer Viertel in Angriff genommen werden kann.

Ferner sind von einer neuen Militär-Marschroutenkarte 2 Blätter in der Zeichnung vollendet worden.

b) In der Abtheilung für Lithographie sind folgende Arbeiten bewirkt worden, und zwar wurde der Plan der alten Stadt Palaeopolis auf der Insel Samotrake im Maße 1 : 7200 der Natur gravirt, so auch die im vorjährigen Berichte der k. k. geographischen Gesellschaft bereits

erwähnte Generalkarte von Central-Asien, aus 12 Blättern bestehend, im Maße 1 : 3024000 der Natur beendet und der Oeffentlichkeit bereits übergeben. Von dem neuen Zeichenschlüssel wurden die Blätter III, IV und V, schließlich eine Ergänzung am Blatt 12 der Umgebungskarte von Graz im Maße 1 : 14400 der Natur ebenfalls neu graviert.

Für den Farbendruck wurde der Plan von Schönbrunn im Maße 1 : 5000 der Natur und das zur Erinnerung an das 25jährige Regierungs-Jubiläum Seiner k. k. apostolischen Majestät entworfene „Gedenkblatt" gravirt.

Außer diesen Arbeiten sind die Correcturen in vielen Blättern, ferner Nachtragungen von Eisenbahnen, Posten und Distanzen an den betreffenden Blättern der Marschrouten-Karten der österr.-ungarischen Monarchie, dann 50 Wald-Tonplatten für 50 Blätter der Karte von Central-Europa bewirkt worden.

c) In der Abtheilung für den Kupferstich wurden von der Specialkarte von Ungarn die Blätter: E 12—G 11—H 9, 10, 11 und L 2 im Stiche vollendet und die nöthigen Evidenthaltungscorrecturen in denselben hergestellt. Die Blätter D 11, K 10 und N 3 sind der Vollendung nahe gerückt.

Von der Generalkarte von Mittel-Europa des Herrn Oberst Ritter von Scheda im Maße 1 : 576000 sind in diesem Jahre 4 Blätter, und zwar: Toulouse, Barcelona, Marseille und Tours im Stiche beendet und ausgegeben worden und steht die Vollendung der letzten Blätter in nächster Aussicht.

In der auf heliographischem Wege erzeugten Generalkarte von Central-Europa im Maße 1 : 300.000 wurden in 48 Blättern die nothwendigen Evidenthaltungscorrecturen ausgeführt.

Die 2. Gruppe umfasst die Abtheilungen der Pressen, Photographie und Galvanoplastik.

a) Pressen. Wie schon im vorjährigen Berichte erwähnt, bestehen die Leistungen dieser Abtheilung ausschließlich in der Vervielfältigung von Karten, Plänen und Schriften, welche theils von Stein- theils von Kupferplatten gedruckt werden. Unter den verschiedenen Kartenwerken, waren es vorzüglich die Special- und Generalkarten der Monarchie, dann Umgebungspläne größerer Orte, welche in bedeutenden Auflagen hergestellt werden mußten, um die laufenden Bedürfnisse zu decken. Im Ganzen wurden bei 888.000 Abdrücke geliefert, wo sich das Verhältnis des Kupferdruckes zum Steindrucke, nahezu wie 4 zu 67 herausstellt.

b) Photographie. Diese Abtheilung hat von topographischen Aufnahmen, Zeichnungen und sonstigen Vorlagen die Vervielfältigung mit

Hilfe des Lichtes zu bewirken. Die angewandten Reproductionsmethoden umfassen: Die Silberphotographie, Kohlenphotographie, Photolithographie, Photozinkographie, Heliogravüre.

Jede dieser Methoden fand ihre Anwendung je nach dem Zustande des Originals und den Ansprüchen, welche an die Vervielfältigung gestellt werden.

Die Vervielfältigung der militärischen Aufnahms-Sectionen geschah bisher wegen des geringen Bedarfes an einzelnen Sectionen in der Regel durch die Silberphotographie, in einzelnen Fällen jedoch wurde die Kohlenphotographie angewendet. Die Photolithographie wurde vorzüglich zur Reproduction solcher Kartenwerke und Pläne verwendet, welche keine Evidenzhaltung mit den Veränderungen auf der Oberfläche des Bodens unterliegen und in möglich kürzester Zeit hergestellt werden mussten. Die Heliogravüre, respective die Reproduction der Originale in Kupfer vertieft, findet in der Regel bei jenen Kartenwerken ihre Anwendung, welche zum continuierlichen Gebrauche dienen, mithin evident gehalten werden müssen.

In den verschiedenen Zweigen der Photographie wurden im Laufe des Jahres 3500 Silbercopien, 1200 Kohlenphotographien und 82 Photolithographien zumeist von Umgebungsplänen, ferner 70 heliographische Platten, welche 35 Blättern entsprechen, zur Generalkarte von Central-Europa im Maße 1:300000 der Natur, 24 Blätter zur neuen Specialkarte im Maße 1:75000 der Natur, und 21 diverse Heliogravüren, theils nach Kupferstichen, theils nach Handzeichnungen ausgeführt, erzeugt.

c) Galvanoplastik. Dieselbe hat außer der für den Kupferstich erforderlichen Erzeugung von glatten, Hoch- und Tief-Platten auch jene für die Heliografie, dann die Bergmodelle für den Unterricht in den Heeresanstalten zu besorgen. In dem verflossenen Jahre wurden für den Kupferstich 37 glatte, 25 Hoch- und 35 Tief-Platten und für die Heliografie 132 Tiefplatten und endlich 17 Stück Bergmodelle erzeugt.

5. Die Karten-Evidenthaltung und das Instituts-Archiv, von denen erstere das auf die Veränderungen in den Communicationen, Culturen, etc. bezügliche Materiale zur Eintragung in die Kupferplatten und Steine vorzubereiten hat, während letzterem die Beschaffung, Evidenthaltung und Ausgabe des wissenschaftlichen Materiales (Bibliothek und Karten), die Besorgung und Ueberprüfung der Instrumente, die Vergleichung der Aneroide mit guten Quecksilberbarometern und die Verfassung der bezüglichen Correctionstabellen, der Austausch der eigenen wissenschaftlichen Publicationen und Kartenwerke mit solchen fremder Staaten und einschlägige Gegenstände angehören.

Die geologischen Detailaufnahmen der **k. k. geologischen Reichsanstalt** erstreckten sich im abgelaufenen Jahre, wie im vorhergehenden, nach zwei Richtungen, indem die Untersuchungen einerseits in die Tiroler Alpen, anderseits in den nordöstlichen Karpathengebieten fortschritten.

Unter der Leitung des Chefgeologen Bergrath Dr. G. Stache schritten die Arbeiten der ersten Section im Gebiete der Centralalpen Tirols von der Linie des Oetzthales gegen West, das Pitzthal, das Kaunser Thal, das Ober-Innthal und das untere Paznaun umfassend, bis zum Moosthal und Fimberthal vor, und erstrekten sich im Süden der Oetzthaler Hauptmasse bis zur Etschlinie zwischen Mals und Naturns im Vintschgau. Bei den beschwerlichen Aufnahmen dieser Hochgebirgsgebiete war als Sectionsgeologe Herr Adolf Koch speciell in dem Abschnitt zwischen Oetzthal und Oberinnthal thätig, während das Gebiet zwischen Oberinnthal und Moosthal mit dem Paznaun gemeinsam, und die Gebirgsmasse zwischen dem Oberen Etschlauf und dem Oetzthaler Hauptkamme von Bergrath Stache allein untersucht wurde. Die Hauptaufgabe war hier einerseits die Trennung der älteren Gneissphyllitgruppe von den überwiegenden palaeozoische Formationsglieder vertretenden Schichtcomplexen der Quarzphyllitgruppe und der Kalkthonphyllitgruppe, andererseits die Abscheidung jüngerer, besonders der Trias und dem Lias angehörenden und scheinbar mit den älteren Schichtengruppen enger verbundener Gesteinsmassen von diesen letzteren, und überdies die Feststellung der Zugehörigkeit der in dem Gebiete anstehenden Hornblendegranite zur obersten Abtheilung der Gneissphyllitgruppe.

Die vergleichenden Studien in den verschiedenen palaeozoischen Gebieten unserer Alpen, welche Bergrath Stache in den letzten Jahren speciell zu dem Zweck unternommen hat, um Anhaltspuncte für die Beurtheilung der schwierigen Verhältnisse des Gebirgsbaues und der Gliederung der älteren Schichtencomplexe in den Centralalpen zu erlangen, werden auch in diesen Gebieten zu einer wesentlichen Aenderung des geologischen Bildes führen, welches uns die älteren Aufnahmen vermittelten.

Die im Gailthaler-Gebirge und in den Karawanken begonnenen und durch eine Reihe von Entdeckungen für die ganze Alpengeologie wichtig gewordenen Studien wurden von Dr. Stache in diesem Jahre weiter fortgesetzt. Zu dem Nachweise, der Vertretung der Silurformation in den Südalpen kommt nun einerseits die Auffindung von bezeichnenden Formen der nordamerikanischen Permformation in Zwischenschichten der alpinen Carbon- und Permformation und anderseits der Nachweis von dem Vorhandensein einer oberpermischen oder permisch-triadischen Misch-Fauna in den, mit dem Grödener Sandstein engverbundenen Stinkkalken Südtirols, und von dem allmäligen Uebergang der Ablagerungen der

Permformation in die Sedimente der Triaszeit. Es ist nach der Meinung Dr. Stache's zu erwarten, dass die bisher in der Entwicklung des organischen Lebens zwischen Carbonzeit und Trias bemerkbaren auffallenden Lücken, durch Auffindung verschiedener kleiner Uebergangs-Faunen nach und nach abnehmen und selbst verschwinden werden.

Die zweite Section arbeitete in dem Districte von Fassa, Gröden, Enneberg und Buchenstein.

Chefgeologe Bergrath Dr. v. Mojsisovics, begleitet und unterstützt von Herrn R. Hörnes als Sectionsgeologen und den Herren E. Kotschy und Dr. Reyer als Volontärs, untersuchte den im Norden der Linie Duronthal-Campitello-Fedaia-Caprile gelegenen Terrain-Abschnitt, in welchem, wie constatirt werden konnte, Eruptivgesteine nur in der Form von submarinen Lavadecken und Strömen erscheinen. Mit besonderer Aufmerksamkeit wurden die Verhältnisse der beiden in diesen Gegenden vorkommenden sich stets vertretenden Facies der triadischen Formationen Tuff-Mergel und Kalk-Dolomit-Facies untersucht, wobei es Herrn von Mojsisovics nicht nur gelang, für die, ursprünglich von Freiherrn F. v. Richthofen aufgestellte Korallenrifftheorie zur Erklärung der Bildungsweise gewisser isolirter Dolomitberge die überzeugendsten Beweise beizubringen, sondern auch im ganzen untersuchten Terrain die Dolomit-Facies chronologisch zu zerlegen und nach ihrer chronologischen Bedeutung kartographisch darzustellen. Zahlreiche photographische Ansichten der lehrreichsten Stellen wurden zu dem Zwecke aufgenommen, eine der Darstellung dieser Verhältnisse gewidmete Schrift zu illustrieren. Die Untersuchung der Eruptionsstellen im Fassathale, welche Herr Dr. C. Doelter durchführte, lieferte ein kartografisch vielfach von den älteren Uebersichtsaufnahmen abweichendes Bild und ergab die theoretisch sehr interessante Thatsache, dass die petrographisch so verschiedenartigen Eruptivgesteine des Fassathales Granit, Syenit, Porphyrit, Melaphyr, Augitporphyr etc. geologisch nahezu gleichzeitig sind, da deren Durchbruch auf den Beginn der Bildung der Wengener Schichten beschränkt ist.

Die dritte Section, repräsentiert durch den k. k. Geologen Herrn C. M. Paul, setzte die Detailaufnahmen im Karpathengebiete der Bukowina fort. Die Hauptresultate der diesjährigen Arbeiten in diesem Gebiete sind einerseits die Fortführung der Zerlegung der Karpathensandsteinbildungen in ihre Hauptglieder, deren tiefere Etagen inclusive der Ropiankaschichten und des Sandsteines von Uzok, als dem Neocomien angehörig erkannt wurden, andererseits das genaue Studium der Triasablagerungen der Bukowina, Bildungen, die vor Beginn der Detailaufnahmen in der Bukowina als jurassischer Klippenkalk gedeutet

worden waren, und in denen jetzt mehrere Glieder der unteren und oberen Trias nachgewiesen und kartographisch ausgeschieden werden konnten.

Außer den eigentlichen Aufnahmsreisen wurden von den Mitgliedern der Anstalt noch eine Reihe von Reisen unternommen, die theils unmittelbar mit der Aufnahmsthätigkeit in Beziehung standen, theils mittelbar durch Studium wichtigen Vergleichsmaterials, unsere geologische Landeskenntnis förderten. So unternahm Herr Hofrath Dr. Franz Ritter v. Hauer eine Uebersichtsreise durch die Gebiete der in Tirol thätigen Aufnahmssectionen, und Bergrath Dionys Stur besuchte im Interesse palaeophytologischer Studien Dresden, Zwickau, Halle, Berlin, Breslau, sowie die Kohlenreviere von Ostrau und Karwin.

Bergrath H. Wolf bereiste für die k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen die Linien Pilsen-Eisenstein-Protivin-Rakonitz, Aspang-Fehring, Knittelfeld, Zapresic, St. Pölten - Leobersdorf; ebenso waren die Tunnelbauten der Salzburg-Tiroler Bahn wiederholt Gegenstand der Untersuchung.

An der **k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus** wurde im verflossenen Jahre die Aufstellung der neuen Apparate zu Ende geführt und besitzt das genannte Institut nunmehr eine Sammlung von meteorologischen, magnetischen und insbesondere Registrier-Apparaten, wie selbe in dieser Vereinigung an keinem ähnlichen Institute in Europa anzutreffen sind.

Zu den im vorjährigen Berichte genannten Instrumenten sind neu hinzugekommen: ein magnetischer Theodolith von Meyerstein in Göttingen, eine nach Prof. Osnaghi's Angabe durchgeführte Umänderung des älteren Kreil'schen Ombrometer's, in Folge deren derselbe nunmehr als ein neuer Apparat betrachtet werden kann, zwei neue Verdunstungsmesser, auf dem Princip der Wägung beruhend u. s. f. An der gegen die Straße gekehrten Façade des Thurmes wird die eben stattfindende Temperatur und der Luftdruck durch Zeiger auf Zifferblättern von 4 Fuß Durchmesser markirt. Die Stellung des Thermometer-Zeigers wird durch ein im großen Maßstabe ausgeführtes Metall-Thermometer (stählerne Rhomben mit Diagonale aus Zink) bestimmt; die Stellung des Barometerzeigers jedoch auf electrischem Wege, indem alle Stunden ein Metallstift an die freie Oberfläche des Quecksilbers in einem Heberbarometer geführt und auf diese Art der Strom auf kurze Zeit geschlossen wird. Die Construction des letztgenannten Apparates rührt von Herrn Prof. Osnaghi, die Ausführung desselben von Mechaniker F. Heinitz in Wien her. Der Thurm-Thermo-Apparat ist von Herrn Mechaniker O. Schäffler construiert.

Gegen Ende Juli 1874 trafen die Brüder Sörensen, aus Stockholm, welche den für die Centralanstalt bestellten Theorell'schen Meteorographen ausgeführt hatten, in Wien ein, um den gleichzeitig von Stockholm abgesendeten Apparat hier zu empfangen und aufzustellen. Die Arbeiten der Aufstellung und des Ingangsetzens nahmen nahezu 6 Wochen in Anspruch. Eine Beschreibung des höchst sinnreichen, aber auch sehr complicierten Apparates lässt sich hier nicht geben; wir müssen uns damit begnügen anzuführen, dass der Apparat von Viertelstunde zu Viertelstunde die Zeit der Beobachtung, den Stand des Luftdruckes in Millimetern (bis auf 0·05 Mm. genau), jenen des trockenen und befeuchteten Thermometers (bis auf 0·05° C. genau), die Windrichtung (bis auf den 32. Theil der Windrose) und die stündliche Windgeschwindigkeit (in Kilometern) mit gewöhnlichen Typen auf einem endlosen Streifen Papier abdruckt, so dass der Apparat ein vollständiges Beobachtungsjournal liefert. Bemerken müssen wir noch, dass die Thermometer von dem eigentlichen Registrier-Apparate getrennt im Garten in einem eigenen Beobachtungs-Häuschen aufgestellt sind. Diese Einrichtung unterscheidet den an der Wiener Centralanstalt befindlichen Apparat wesentlich und zu seinem Vortheile von den früheren jetzt an der Sternwarte zu Upsala in Verwendung stehenden Meteorographen des Herrn Dr. Theorell, indem bei letzteren die Thermometer nahe an der Wand des Raumes, in welchem sich der Registrier-Apparat befindet, angebracht werden müssen.

Sowie das Jahr 1873 einen großen Fortschritt auf dem Gebiete der Meteorologie durch den im September zu Wien abgehaltenen internationalen Congress für Meteorologie zu verzeichnen hatte, so war es die Aufgabe des Jahres 1874, die auf dem genannten Congresse angebahnte Einigung auf dem Gebiete meteorologischer Arbeiten practisch und in ihren Einzelpuncten durchzuführen. Zu diesem Behufe vereinigte sich das vom Wiener Congresse eingesetzte permanente Comité, zu dessen 7 Mitgliedern der Director der Wiener Centralanstalt Hofrath Dr. Jelinek zählt, zu einer Conferenz in Utrecht (9.—14. September 1874), deren Berathungen und Beschlüsse mit den zahlreichen an das Comité eingelaufenen Zuschriften demnächst zur Veröffentlichung gelangen werden.

Der auf dem Wiener Congresse ausgesprochene Wunsch der Anstellung simultaner meteorologischer Beobachtungen auf der nördlichen Hemisphäre ist zum großen Theile bereits realisiert. Herr General Albert v. Myer vom Signal-Corps in Washington empfängt nicht blos von zahlreichen Stationen in Nordamerica, sondern auch aus vielen Ländern Europa's (von Rußland auch für Sibirien) die erwähnten Mittheilungen. Oesterreich und Ungarn betheiligen sich an diesem internationalen Werke mit je 7 und 5 Stationen. General Myer veröffentlicht

die synchronischen Beobachtungen aus Nordamerica in einem eigenen täglichen Bulletin; das permanente Comité hat auf der Utrechter Conferenz die Veranstaltung einer ähnlichen Publication für Europa und Asien beschlossen.

Die Organisation des meteorologischen Beobachtungsnetzes in Oesterreich ist im allgemeinen unverändert geblieben. Der Umtausch der älteren in Pariserlinien und nach Reaumur getheilten Instrumente in neue in Millimeter und 100theilige Grade getheilte, ist nunmehr vollständig durchgeführt worden. Die Centralanstalt empfängt gegenwärtig von 149 Stationen in der Westhälfte des Reiches regelmäßige Einsendungen, wonach eine Station auf etwa 37 geographische Quadratmeilen entfällt. Hiezu kommen noch 9 Stationen, welche von dem Comité für land- und forstwirtschaftliche Statistik in Böhmen für Niederschlags-Beobachtungen errichtet wurden, ferner 2 Stationen im Auslande. Von dem Jahrbuche der Centralanstalt ist der IX. Band, den Jahrgang 1872 enthaltend, ausgegeben worden.

Die österreichische Gesellschaft für Meteorologie zählte am 1. October 1874 15 Ehren-, 18 stiftende und 281 ordentliche, im Ganzen 321 Mitglieder. Der IX. Band der Vereins-Zeitschrift naht seinem Abschlusse.

Adria-Commission der kais. Akademie der Wissenschaften. Mit dem Abschlusse des III. Berichtes der Adria-Commission (1873) erschien der Standpunct festgestellt, dass zwar die meteorologischen Beobachtungen auf den adriatischen Stationen, um Normalmittel zu erlangen, noch einer möglichst langen Fortsetzung in der bisherigen Weise bedürfen, in Bezug auf die maritimen Beobachtungen aber, was die Erscheinungen hinsichtlich der Meerestemperaturen, des Salzgehaltes und der Gezeiten betrifft, durch die bisherigen Beobachtungsresultate und Bearbeitungen derselben bereits ein Abschluss insoferne erzielt worden sei, als die periodischen Erscheinungen durch die bisher gefundenen Mittelwerthe hinreichend festgestellt erscheinen. Es kam daher seitens der Mitglieder der Adria-Commission die Frage zur Discussion, ob es sich nicht empfehle, bezüglich dieser genannten drei Kategorien maritimer Beobachtungen, für welche durch die bloße Fortsetzung der bisherigen periodischen Beobachtungen keine wesentlich neuen Resultate zu erwarten sind, Specialstudien anzustellen, durch welche die bei den periodischen Beobachtungen nicht selten vorgekommenen scheinbaren Unregelmässigkeiten, die auf den Einfluss nicht periodisch wirkender Ursachen hindeuten, aufzuklären wären.

Zugleich wurde von der Commission die Frage in Betracht gezogen, ob nicht auch Studien über die Vertheilung und Lebensbedingungen der

Organismen in der Adria einbezogen werden sollten. Die Erforschung der naturhistorischen Verhältnisse der Adria war bereits in das ursprüngliche Programm der Adria-Commission aufgenommen und bisher nur darum unterlassen worden, weil die verfügbaren Mittel nur die Verfolgung einer der beiden Hauptrichtungen — der physikalischen oder der organographischen — gestatteten, die erstere aber, als vielfach zur Begründung für die zweite dienend, in den Vordergrund gestellt werden musste.

Die Commission lud in ersterer Beziehung Herrn Ministerialrath Dr. Lorenz, in zweiter Beziehung das für das naturhistorische Fach gewonnene Mitglied Herrn Professor Dr. Schmarda ein, über die Ausführung und den Umfang der zu unternehmenden Specialstudien specielle Anträge zu formuliren und der Adria-Commission vorzulegen.

Auf Grundlage dieser Anträge wurden folgende Beschlüsse gefasst:

a) Bezüglich der Meerestemperatur, sei auf dieselben sowohl in sachlicher Beziehung als rücksichtlich der für diesen Zweig der Untersuchungen vorgeschlagenen Persönlichkeit, des Professors E. Stahlberger an der k. k. Marine-Akademie in Fiume und Stationsleiters daselbst, einzugehen und letzterer nach vorherigem Einvernehmen über Vorgang, Honorar, etc. mit den hierauf bezüglichen Instructionen zu versehen und mit den erforderlichen Instrumenten auszurüsten.

b) Die Adria-Commission werde sich durch die kaiserl. Akademie der Wissenschaften beim hohen k. und k. Reichskriegsministerium und beziehungsweise bei dem k. k. Marine-Akademie-Commando in Fiume dahin verwenden, dass auch von Seite eines oder des anderen Kriegsschiffes, insbesondere der Matrosen-Schulschiffe, welche zu diesem Zwecke bereits im Jahre 1871 mit Instrumenten auf Kosten der Adria-Commission ausgerüstet und mit Instructionen versehen wurden, dann des zu den Uebungsfahrten für die Akademie-Zöglinge von Fiume bestimmten Dampfers Beobachtungen über die Meerestemperatur in den verschiedenen Tiefenschichten angestellt, und deren Resultate der Adria-Commission eingesendet werden.

c) Dass die in Aussicht genommene Verwendung des Beobachters der Station Lesina, k. k. Telegraphisten G. Bucchich, zu Special-Untersuchungen vorläufig dem Zeitpuncte vorbehalten werde, bis durch die von Professor Stahlberger anzustellenden Studien und zu erprobender Methoden Anhaltspuncte gegeben sein werden, um dessen jedenfalls für diesen Zweck zu erwirkenden Urlaub in möglichst vortheilhafter Weise auszunützen.

d) Ueber den Salz- und Gasgehalt sollen vorläufig keine Specialstudien, welche der Adria-Commission namhafte Kosten verursachen könnten, eingeleitet werden.

e) Hinsichtlich der Gezeiten sollen die Stationen Corfu und Lesina auf Kosten der Adria-Commission in Thätigkeit erhalten werden, und da gleichzeitig die Stationen Pola und Triest unabhängig von dieser Commission fortfungieren, übrigens deren Aufzeichnungen der Commission zugänglich sein werden, erscheint dadurch für diesen Zweig der Untersuchungen hinreichend vorgesorgt, so dass kein Grund vorliegt, für andere Stationen Mittel aufzuwenden, daher Fiume als Fluthstation aufzulassen, jedoch Professor Stahlberger zu Specialstudien über das bereits vorliegende und noch zu gewinnende Materiale der Fluthstationen im Sinne der von ihm deshalb bereits gemachten Vorschläge einzuladen wäre.

In allen diesen Beziehungen sind die Einleitungen bereits seit Beginn des Frühjahres 1874 getroffen, da die beschlossenen Maßnahmen innerhalb der Grenzen der vom k. k. Handelsministerium gewährten Dotation ausgeführt werden können. Herr Prof. Stahlberger in Fiume, der hauptsächlich als ausführendes Organ der Adria-Commission für solche Arbeiten gewonnen wurde, hat bereits im Laufe des Jahres einschlägige Excursionen unternommen, deren Fortsetzung interessante Resultate verspricht.

Bezüglich der naturhistorischen Studien, deren Förderung der Herr Berichterstatter in Hinblick auf die außerordentlichen Leistungen anderer Staaten für die Pflege der organischen Wissenschaften auch bei der Erforschung der Adria für Oesterreich als im hohen Grade wünschenswerth begründet, konnte sich die Adria-Commission mit den hierüber gestellten Anträgen in Prinzipe nur vollkommen einverstanden erklären, sieht sich aber bei ihren beschränkten Dotationsmitteln in die Nothwendigkeit versetzt, für diesen Zweig ihrer künftigen Thätigkeit vorerst die erforderlichen Hilfsquellen ins Auge zu fassen.

Die Commission glaubt vor allem noch das Ergebnis der Verhandlungen abwarten zu sollen, welche dem Vernehmen nach von Seite des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht betreffs der Errichtung einer maritimen zoologischen Station in Triest gepflogen werden, wodurch entweder eine besondere Fürsorge seitens der Adria-Commission entfallen könnte oder doch manche Modification ihrer diesbezüglichen Thätigkeit erforderlich werden dürfte.

Die k. k. statistische Central-Commission. Die in dem vorjährigen Berichte erwähnten Bemühungen, die Thätigkeit der statistischen Central-Commission, an deren Spitze der k. k. Sectionschef Herr Dr. A.

Ficker in eben jener Zeit gestellt worden war, zu beleben, äußerten sich zunächst in einer Regelung der periodischen und sonstigen Publicationen. Die hierüber gepflogenen Berathungen, welche mit Beginn des laufenden Jahres abgeschlossen wurden, führten zur Ausgabe des statistischen Jahrbuches in Heften, um jene Partien, für welche das Material ihrer Natur nach schneller gewonnen werden kann, auch thunlichst rasch zur Veröffentlichung zu bringen, ferner zur Umgestaltung der bisherigen Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik in eine Zeitschrift und zu wesentlichen Modificationen der übrigen Veröffentlichungen.

Während aber die Resultate dieser Maßnahmen mit Ausnahme des statistischen Jahrbuches (dessen Umgestaltung und hierdurch bewirkte wesentliche Beschleunigung bereits so weit durchgeführt ist, dass ein Theil desselben für 1873 veröffentlicht werden konnte und ein Heft für 1874 gleich nach dem Jahresschlusse erscheinen wird) noch der nächsten Zukunft angehören, ist von geleisteten Arbeiten im abgelaufenen Jahre gleichfalls Erfreuliches zu erwähnen.

Der eben abgeschlossene 20. Jahrgang der Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik ist nicht allein dem Umfange nach der reichste, sondern enthält neben den periodisch wiederkehrenden Veröffentlichungen (Bergwerksbetrieb 1871 und 1872, Verhandlungen der Central-Commission 1872 und 1873) die Ergebnisse zweier ganz neuer Enqueten über die Fischerei und über Bibliotheken. Die Ausweise über den auswärtigen Handel für 1873 waren bereits Ende September 1874 im Druck vollendet, also mit einer Beschleunigung, wie sie bisher weder hier, noch von einem anderen Staate erreicht wurde; sie haben zugleich wesentliche Verbesserungen und Erweiterungen erfahren. Weiter erschien der 1. Band der Bevölkerung Wiens nach dem Berufe und der Beschäftigung, gleichfalls ein neues, auf höchst umfangreichen Vorarbeiten beruhendes Unternehmen, und wurden auch in diesem Jahre die Ortsrepertorien aller im Reichsrathe vertretenen Länder im Drucke abgeschlossen und hiermit einem langgefühlten Bedürfnisse abgeholfen.

Die Central-Commission hat sich ausser den erwähnten Berathungen zur Reorganisation der Publicationen mit weitern über Bruderladen-, Justiz-, Statistik-, Nationalitäten-Erhebung und Verbesserungen in den Handelsausweisen beschäftigt, deren Resultate in den Arbeiten der amtlichen Statistik an den Tag treten werden.

Speciell gab die Herrn Dr. Ficker zugefallene Sendung als Delegirter zur Versammlung der Permanenz-Commission des statistischen Congresses in Stockholm Veranlassung zur Verfassung eines Gutachtens über die Erhebung der Nationalitäten bei Volkszählungen, und hatte Herr Dr. Ficker die Befriedigung, seine in dieser Richtung gemachten

Vorschläge von der Permanenz-Commission einhellig angenommen zu sehen.

In dieser Art gelang es, die Organisirung der Arbeiten des Bureaus anzubahnen, so dass sich schon derzeit gute Früchte zeigen und noch mehr mit Sicherheit zu gewärtigen sind. Nicht so glücklich ging es mit der am Schlusse des vorjährigen Berichtes als bevorstehend erwähnten Organisation der Anstalt selbst, welche jedoch in hoffentlich naher Zeit wird eintreten müssen, weil das Neugeschaffene und Neuzuschaffende die Erhaltung vorhandener und das Heranbilden neuer Arbeitskräfte dringendst erheischt, um Bestand zu haben.

Das unter der Leitung des Hofrathes und Professors Dr. H. Brachelli stehende **statistische Departement im k. k. Handels-Ministerium** hat im Laufe des Jahres 1874 folgende Druckwerke veröffentlicht: Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr, dritter Band, Statistik der österr. Industrie: 2. Heft, Industrie in Maschinen, Werkzeugen, Transportmitteln und Instrumenten; vierter Band, 1. Heft, Statistik des österr. Telegraphen im Jahre 1872, 2. Heft, Statistik des österr. Postwesens im Jahre 1872, 3. Heft, amtlicher Bericht über die Geschäftsthätigkeit des k. k. Handels-Ministeriums während des Jahres 1873; fünfter Band, 3. Heft, Mittheilungen der k. u. k. österr.-ung. Consulats-Behörden (2. Jahrgang); sechster Band, 1. Heft, Statistik des österr. Telegraphen im Jahre 1873, 2. Heft, Statistik des österr. Postwesens im Jahre 1873 (unter der Presse).

Statistische Nachrichten von den österr.-ung. Eisenbahnen. I. Band, 2. Heft für das Jahr 1870, II. Band, 1. Heft für das Jahr 1871.

Austria, Archiv für volkswirtschaftliche Gesetzgebung und Statistik, XXVI. Jahrgang.

Uebersicht der Waaren-Ein- und Ausfuhr des allg. österr.-ung. Zollgebiets und Dalmatiens im Jahre 1873, zusammengestellt vom Rechnungs-Departement für indirecte Abgaben im k. k. Finanz-Ministerium, herausgegeben vom statistischen Departement im k. k. Handels-Ministerium.

Der Verein für Landeskunde in Niederösterreich zählte am Anfange des Jahres 1874 1071 Mitglieder. Mit Bezug auf das, was ich im vorjährigen Berichte über die verdienstvollen Publicationen dieses Vereines mitgetheilt habe, bemerke ich, dass von der Administrativkarte für Niederösterreich im Laufe des Jahres 1874 bis 1. November im Stiche vollendet und zum Drucke fertig geworden sind, folgende 8 Blätter: Nr. 8 Raabs, Nr. 9 Langau, Nr. 37 Krems-Gföhl, Nr. 39 Kirchberg am Wagram, Nr. 47 Spitz, Nr. 73 Mank, Nr. 94 Hollenstein, Nr. 95 Göstling. Davon wurden bereits ausgegeben die Blätter: Kirchberg am Wagram, Spitz, Mank und Hollenstein.

Die folgenden 5 Blätter: Nr. 27 Horn, Nr. 31 Mistelbach, Nr. 48 Mautern, Nr. 59 Ybbs und Nr. 82 Neustift sind im Stiche weit vorgerückt und können einige davon vielleicht noch bis Jänner vollendet werden. Folgende 10 Blätter sind im Stiche begonnen, und einige davon im Gerippe schon fertig: Nr. 14 Messern, Nr. 33 Hohenau, Nr. 38 Langenlois, Nr. 57 Wallsee, Nr. 85 Gaming und Nr. 86 Annaberg.

In der Zeichnung sind 2 Blätter (Nr. 24 Zwettl und Nr. 15 Geras) fast fertig, 5 Blätter (Nr. 40 bis 44) theilweise fertig und 12 Blätter (Ober-Manhartsberg Nr. 10, 11, 12, 13, 22, 23, 25, 34, 35, 36, 45, 46) konnten gar nicht begonnen werden, weil die Catastralmappen aller Gemeinden aus dem Archive der Steuerregulierung wegen bei den Bezirkshauptmannschaften liegen und noch nicht zurückgelangt sind.

Von der vom Vereine gleichfalls herausgegebenen Topographie von Niederösterreich (redigiert von M. A. Becker) ist im abgelaufenen Jahre das 7. Heft erschienen, von den Vereinsblättern der 8. Jahrgang.

Das Comité für die naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen setzte seine Arbeiten in dem abgelaufenen Jahre fort. Nur erlitten die Bereisungen des Landes diesmal eine erhebliche Einschränkung dadurch, dass der größere Theil der dem Unternehmen gewidmeten Subventionen auf die Publication des zweiten Bandes des Archives verwendet werden musste. Dieser Band erscheint in zwei Hälften. Von der ersten Hälfte erschien die geologische Abtheilung mit größern Abhandlungen über die Fauna der Steinkohlenformation Böhmens von A. Frić, über die Steinkohlenbecken bei Klein-Přilop, Lisek u. s. w. von Carl Feistmantel, über das Eisensteinvorkommen in der Gegend von Prag und Beraun von Josef Vàla und Rud. Helmhacker, petrographische Studien an den Basaltgesteinen Böhmens von Em. Bořický. Die zweite Hälfte erschien complet und enthält in der botanischen Abtheilung die Fortsetzung des Prodromus der Flora von Böhmen von Lad. Celakowský, in der zoologischen Abtheilung drei Arbeiten von A. Frič über die Wirbelthiere, über die Krustenthiere und über die Flussfischerei Böhmens, endlich in der chemisch-agronomischen Abtheilung eine Abhandlung von Em. Bořický: über die Verbreitung des Kali und der Phosphorsäure in den Gesteinen Böhmens. — Was die Fortsetzung der Durchforschung des Landes betrifft, so wurden im Jahre 1874 nachstehende Arbeiten ausgeführt: Im Interesse der topographisch-hypsometrischen Aufnahme wurde von den Professoren Dr. Kořistka und Dr. Blažek das obere Gebiet der Eger sammt dem dazu gehörigen Theil des Erzgebirges vom Meridian von Karlsbad westlich und nördlich bis an die Landesgrenze bearbeitet, und hier auf einer Fläche von etwa 24 Quadratmeilen

nahe an Tausend meist trigonometrischer Höhenmessungen gemacht, besonders wurde von Ersteren das Terrain von Karlsbad im Detail studiert und aufgenommen. In geologischer Richtung beschäftigten sich die Professoren Krejči und Helmhacker mit dem nördlichen Theile des böhmisch-mährischen Urgebirgsmassives, namentlich mit dem sogenannten Eisengebirge, welches sich zwischen Chrudim und Caslau hinzieht. Es ist dies ein hauptsächlich aus Gneiss, Granit und Syenit bestehendes Gebirge, dessen Hebung parallel mit dem Riesengebirge erfolgte, und an seinem nördlichen Fuße interessante Dislocationen der angelagerten Kreideformation verursachte, während an seiner nördlichen Abdachung neben mächtigen rothen Felsitporphyren krystallinische Schiefer mit Kalksteinlagern auftreten. In diesen letzteren wurden Encriniten und andere Petrefakte gefunden, welche diesen Kalkstein wahrscheinlich der Devonformation die bisher in Böhmen nicht nachgewiesen war, zuweisen. Der malerische Charakter der Waldberge, namentlich des schönen Querthales der Chrudimka reihen dieses bisher wenig bekannte Gebirge den schönsten Parthien von Mittelböhmen an. Professor Dr. Anton Frič setzte seine Studien in der Kreideformation fort, und brachte seine Monographie der Fische dieser Formation nahe zur Vollendung. Außerdem wurde neues, Material aus dem Gasschiefer des Pilsner und Rakonitzer Beckens gesammelt, wobei der Fund von Ceratodus von besonderer Wichtigkeit ist. Geologische Excursionen wurden in der Gegend von Lana, Rynholetz und in das Rakonitzer Becken gemacht. Professor Dr. Gustav Laube beendigte im heurigen Jahre die geologische Begehung des Neudecker Granitstockes, seiner Schieferhülle und des größten Theiles des Carlsbader Gebirges, welches letztere im Detail studiert wurde. Professor Dr. Bořický beschäftigte sich weiter mit dem Studium der eruptiven Gesteine. In botanischer Richtung untersuchte Professor Dr. Čelakowský die Flora des Pilsner Beckens und des sogenannten Chrudenitzer Mittelgebirges nebst dem Angelthale, außerdem wurden auf früheren Excursionen insbesondere die Standorte von Samolus Valerandi und Ceterax officinarum, die als neue Bürger der böhmischen Flora im Elbgebiete von Herrn Polak gefunden worden waren, constatirt und weiter erforscht. In der zoologischen Abtheilung befasste sich Phil. Cand. Vejdovsky eingehend mit den Ringelwürmern Böhmens, machte einige Ausflüge in die Gegend von Neratowitz, Brandeis, Celakovic, dann in die Gegend zwischen Kourim und dem Sazawaflusse. Die meteorologische Abtheilung (Prof. Dr. Studnicka) stellte neue Regenmesser auf in den Stationen Laucim, Chrudim, Turnau, Stropnitz und böhm. Skalitz, so dass im laufenden Jahre die Regenmengen bereits an 32 Stationen in Böhmen beobachtet wurden.

Es sei mir endlich gestattet, im Anschlusse an die Reihe jener Institute und Vereine, deren Thätigkeit bisher in diesem Jahresberichte besprochen wurde, diesesmal einer neuen wichtigen Gesellschaft Erwähnung zu thun, welche durch die Art ihres Wirkens und ihrer Zwecke dazu berufen ist, in sehr nahe Beziehungen mit der geographischen Gesellschaft zu treten; ich meine das **orientalische Museum.**

Wie bekannt, hat sich im verflossenen Jahre eine Anzahl hervorragender Männer der Wissenschaft, der Industrie und des Handels zu einem Comité vereinigt, das sich die Aufgabe gestellt hat, das Studium der Expositionen der orientalischen und ostasiatischen Länder zu veranlassen und die so gewonnenen Resultate durch geeignete Publicationen zum Gemeingute für unsere Industrie- und Handelswelt zu machen.

Eine Reihe interessanter Arbeiten über einzelne Ländergebiete des Ostens und deren Production, welche theils als selbständige Werke, theils im officiellen Weltausstellungsberichte der Oeffentlichkeit übergeben wurden, verdankt der Initiative dieses Comité ihr Erscheinen.

Die Fülle des Materials jedoch, welches insbesondere die Länder des äußersten Ostens, die sich an früheren Weltausstellungen in kaum nennenswerter Weise betheiligt hatten, im Vorjahre den Besuchern des Industriepalastes darboten, ermöglichte — angesichts der kurzen Dauer des internationalen Friedenskampfes — nur in einzelnen Zweigen der Production ein erschöpfendes Studium während der Weltausstellungsdauer, und wir müssen es als eine für unsere Industrie äußerst schätzenswerte Errungenschaft bezeichnen, dass es dem Comité gelungen ist, den weitaus größeren Theil der exponierten Producte und Erzeugnisse des Ostens in unserem Heimatlande festzuhalten und deren weitere Verwertung anzubahnen.

Die reichen Sammlungen, in deren Besitz sich das Comité nach Schluss der Ausstellung befand, die Verbindungen mit den hervorragenden Persönlichkeiten der einzelnen Emporien des Ostens, welche es während der Dauer seiner Thätigkeit angeknüpft, wie nicht minder die Sympathien, deren sich die temporäre Institution bei den Vertretern unserer Kaufmanns- und Industriewelt erfreute, liessen die Begründung eines bleibenden, das begonnene Werk weiter führenden Institutes wünschenswert erscheinen.

Das warme Interesse, welches der nunmehrige Protector des orientalischen Museums, Se. kaiserliche Hoheit Herr **Erzherzog Carl Ludwig**, an den Bestrebungen des Comité's genommen hatte und die kräftige Förderung, die das k. k. Handels-Ministerium und das Ministerium des Aeußern demselben zu Theil werden liessen, setzten das Comité bald in die Lage, seine Absichten zu ver-

wirklichen; und so finden wir heute das orientalische Museum, welches bereits 200 Mitglieder, den hervorragendsten Kreisen unserer Bevölkerung angehörig, zählt, am Beginne seiner Thätigkeit.

Wenn ich es früher als wünschenswert und wahrscheinlich bezeichnete, dass über kurz gewisse Beziehungen zwischen dem benannten ins Leben tretenden Institute und unserer Gesellschaft zu Tage treten möchten, so geschah dies im Hinblicke auf die Mittel, welche das orientalische Museum zur Durchführung seiner Aufgabe: „Der Förderung der Handelsbeziehungen der österr.-ungar. Monarchie mit den Ländern des Orients und Ostasiens" in Aussicht genommen hat. Wie in den Statuten der Gesellschaft dargelegt, strebt dieselbe die Erreichung ihres Zweckes unter anderm „durch Unterhaltung eines steten Verkehres mit wisssenschaftlichen Instituten zum Behufe der Ertheilung von Aufschlüssen an Kaufleute und Industrielle" sowie „durch das Studium der Länderkunde und der volkswirtschaftlichen Entwicklung der Gebiete des Orients" an.

Die Berührungspuncte, welche eine gemeinschaftliche Action in einer bestimmten Richtung gebieten, sind somit gegeben und wenn ich hier noch erwähne, dass das orientalische Museum die Ehre hat, unser verehrtes Ausschuss-Mitglied, Se. Excellenz Freiherrn v. Hofmann seinen Präsidenten zu nennen, während der Ausschuss unserer Gesellschaft im Directionsrathe des neuen Institutes durch die Herren Becker, Schwegel und durch Ihren Präsidenten vertreten ist, so mag ich mich Ihrer vollen Zustimmung versichert halten, wenn ich das orientalische Museum als eine Schwesteranstalt, die im eminenten Maße dazu berufen ist, zum Wohle unseres Heimatlandes zu wirken, auf's Herzlichste willkommen heiße.

Mit Befriedigung kann ich, wie bei der vorjährigen Jahres-Versammlung, auch heute auf eine Reihe von wissenschaftlichen Forschungsreisen hinweisen, welche im verflossenen Jahre von österreichischer Seite und zum Theil von den Mitgliedern unserer Gesellschaft unternommen wurden.

Ich erwähne in erster Linie die Reise Sr. Majestät Corvette Friedrich unter dem Commando des Linienschiffs-Capitäns F. Freih. v. Oesterreicher. Sie berührte auf ihrer Reise nach Japan die Häfen Port Said, Suez (9. Juni), Aden, Point de Galle, Singapore und Hongkong. Im Hafen von Yokohama hatten die Officiere der „Friedrich" Gelegenheit, am 9. December den Venusdurchgang zu beobachten. Ein Telegramm aus Japan (10. Dec.) vom Commandanten der „Friedrich" lautete dahin, dass das wichtige astronomische Ereignis mit vollkom-

menem Erfolge beobachtet wurde, und dass die photographischen Aufnahmen des Herrn Baron Stillfried gelungen seien.

Am 15. December sollte die Corvette Yokohama verlassen.

Ein zweites Schiff der k. k. Kriegsmarine, Sr. Majestät Corvette „Helgoland", hat eine Reise um Africa ausgeführt. Die Fahrt gieng durch den Suezcanal und das rothe Meer zunächst nach Zanzibar (Januar). Von da begab sich die Corvette im Februar v. J. nach der Westküste von Madagaskar. Der erste hier berührte Punct war die in der Bucht von Bassandava gelegene Insel Nos Beh (große Insel, Nossibé der Franzosen); weiter wurde die Insel Sancassi in der Narinda-Bai, Majanja in der Bembatuka-Bai, und endlich noch Tullear besucht. Von Madagasgar segelte die „Helgoland" im April nach Mauritius, um die dortigen Handelsverhältnisse kennen zu lernen. Am 18. Juli verließ sie Mauritius und ankerte am 18. August in der Simons-Bai am Cap der Guten Hoffnung. Von hier wurde am 12. September die Rückreise angetreten, und auf derselben noch St. Helena besucht. Die letzten Nachrichten lauteten dahin, dass die Corvette nach einem heftigen Sturme, in welchem das Schiff das Steuer verlor, am 30. November in Schlepp eines englischen Dampfers auf der Rhede von Ponta Delgada (Azoren-Insel St. Miguel) anlangte.

Die Corvette „Dandolo" endlich ist auf einer Reise nach Westindien begriffen und wird Martinique, Haiti, Jamaica und Havanna berühren. Dasselbe Schiff war im September dieses Jahres bestimmt, im adriatischen Meere ein neues nautisches Instrument von bedeutend practischem Werte zu erproben, das von dem ehemaligen k. k. Hydrographen, jetzigen Director der deutschen Oberrealschule in Triest, Dr. Paugger, construierte „Universal-Dromoskop." Dieses Instrument soll es nämlich ermöglichen, die locale Variation der Magnetnadel in jedem Augenblick und für jeden Windstrich ohne weitere Berechnung sofort in Rücksicht zu ziehen.

Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass die während dieser Reisen von den Officieren der betreffenden Schiffe gemachten Beobachtungen und Wahrnehmungen uns später noch wiederholt Gelegenheit geben werden, auf dieselben zurückzukommen.

In Bezug auf die Reise unseres Mitgliedes Herrn E. Marno, darf ich auf das hinweisen, was ich erst vor Kurzem (Mitth. 1874 S. 476) in unserer Octobersitzung mitgetheilt habe. Seither ist die erfreuliche Nachricht gekommen, dass Herr Marno bereits am 25. November in Chartum angekommen ist und im Begriffe stand, die Reise nach Gondokoro fortzusetzen, um dort mit der Gordon'schen Expedition zusammenzutreffen.

Zwei Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt, zugleich Mitglieder unserer Gesellschaft, befinden sich bekanntlich gleichfalls auf wissenschaftlichen Forschungsreisen außerhalb Europa's — Dr. Emil Tietze in Persien, Dr. Oskar Lenz in West-Africa.

Nachrichten von Dr. Lenz sind an den Vorstand der deutschen africanischen Gesellschaft in Berlin, ferner an Hofrath Fr. v. Hauer und an Bergrath Stache eingetroffen. Wir entnehmen daraus, dass eine glückliche Seefahrt von 8 Wochen den Reisenden von Hamburg an den Ausgangspunct seiner Landreisen in Africa brachte, nach den Elobi-Inseln in der Bai von Corisco, wo der Chef der Wörmann'schen Factoreien am Gabun Herr Wölber residiert. Da der kleine Dampfer der genannten Firma erst in einigen Wochen nach der Ankunft von Dr. Lenz auf Elobi (17. Juni d. J.) seine Bergfahrt den Ogowe aufwärts machen sollte, studierte Dr. Lenz die Küsten und Inseln der Coriscobay, besonders Small-Elobi und Big-Elobi, wobei er interessante geologische Beobachtungen machte und unter Anderem ammonitenreiche Schichten der Juraformation nachwies. Die Zeit vom 19. Juni bis 26. Juni benutzte er, um den unteren Lauf des in die Corisco-Bay mündenden Muni und dessen Zuflüsse den N'Tambuni Nundë und Moa zu befahren und drang dabei etwa 70 Miles in das Innere bis an die Grenzen des Gebietes der als gute Schmiede und Anthropophagen bekannten M'panqwes vor.

Am 27. Juni trat Dr. Lenz auf dem Schuner des M. Walker von den Elobi-Inseln die Fahrt nach den Gabun Factoreien an, um von dem französischen Commandanten die Erlaubnis zur Befahrung des Gabun und Ogowe (sowie des Okanda, d. i. des östlich fließenden oberen Ogowe) zu erhalten und den Wörmann'schen Steamer zu erwarten. Von Gabun aus folgen in Briefen vom 4. Juli an die africanische Gesellschaft und vom 8. und 18. Juli an Hofrath von Hauer, Nachrichten über die Fahrt auf dem Gabun und über Excursionen im Gebiete des N'tombuni und des Comoflusses.

Das Wohlbefinden, dessen sich der Reisende auch nach seiner Rückkehr von diesen Touren in Gabun noch erfreute, hielt leider nicht an. Aus einem an Hofrath v. Hauer gerichteten Briefe (ddo. Adolinolonga, Ogowe River 28. August) ist ersichtlich, dass Dr. Lenz seinen nächsten Bestimmungsort, die letzte Factorei am Ogowe, die Galoi-town Adolinolonga erreicht hatte. Leider hatte er sich bei einem längeren Aufenthalt in der Nazarethbay ein heftiges Gallerbrechen zugezogen. Dennoch fühlte er sich bald wieder rüstig genug, um die erste der Touren, die er von dieser Factorei aus unternehmen wollte, anzutreten. Dieselbe galt dem großen Eliva-See, von dem aus er durch das gorillareiche Gebirge im Süden und Osten des See's in das Gebiet des Ngunieflusses

vordringen und von da zurück abwärts an den Vereinigungspunct desselben mit dem Ogowe gelangen wollte.

Wie sein letzter an Bergrath Stache gerichtete Brief (ddo. 10. September Adolinolonga Ogowe River) besagt, zwang ein neuer Anfall von Gallenfieber den muthigen Reisenden, die Fortsetzung der begonnenen Tour aufzugeben. Er musste von Mbusu, am Südende des See's, nach der Factorei zurückkehren, um sich wieder herzustellen. Es gelang ihm auf dieser Tour eine Sammlung von Gorillaschädeln zusammen zu bringen, überdies brachte er den vollständigen Schädel und Skelettheile eines Manga, eines großen Halianassa ähnlichen Wassersäugethieres zurück. Glücklicher Weise befand sich Dr. Lenz bei Absendung dieser letzten Nachrichten wieder auf dem Wege der Besserung.

Dr. Tietze hatte, wie aus einem Schreiben (ddo. Teheran 12. Juli 1874) an Hofrath v. Hauer hervorgeht, während der Monate Mai und Juni eine Reise nach Isfahan und der Gegend von Chonsar unternommen. Er giebt eine Reihe geologischer und bergmännischer Notizen über die auf dieser Tour berührten Puncte. Die Landschaft Feridan, welche sich südlich von Chonsar und Dumbineh gegen den schneebedeckten Zerdikuh ausbreitet, zeigte sich besonders reich an Eisenerzlagerstätten.

Ein gleichfalls an Hofrath v. Hauer gerichteter Brief (ddo. Teheran 23 Sept.) giebt Nachricht über eine 5wöchentliche Tour nach dem Demavend und der Provinz Mazenderan, welche er auf speciellen Wunsch Sr. Maj. des Schah unternommen hatte.

Unser geehrtes Mitglied Herr F. Kanitz hat in diesem Sommer seine Forschungsreisen im Balkangebiete vollendet, und die Karte dieser Gebiete (im Maßstabe 1:288,000) fertig gezeichnet. Ich kann mir nicht versagen, in voller Anerkennung der großen Verdienste, welche sich Kanitz um die Erforschung der uns so nahe liegenden Gebiete erworben hat, auf die Worte unseres geehrten Herrn Generalsecretärs (in unseren Mittheilungen 1874, Seite 471) hinzuweisen, wo es heißt: „Herr F. Kanitz hat die Durchforschung des europäischen Orients zu seiner Lebensaufgabe gemacht. Mit seltener Beharrlichkeit, aber auch mit seltener Kenntnis des Terrains, zu welcher ihm ein reiches historisches und archäologisches Wissen, sowie eine meisterhafte Befähigung zur Illustration und Kartographie verfügbar sind, hat er diese Aufgabe bereits durch eine Reihe von Jahren verfolgt. Für die Topographie Bulgariens werden die Arbeiten von F. Kanitz, die jetzt dem Abschlusse nahe sind, geradezu die einzige sichere Quelle und zugleich einen merkwürdigen Beleg bieten, wie schwankend trotz Karten und Schilderungen noch unsere Kenntnis von den nächsten Nachbarländern ist. Wir wünschen Herrn Kanitz Glück zum Abschluss seiner mühsamen Vorarbeit und freuen uns, die geogra-

phische Literatur bald durch sein Donau-Bulgarien und den Balkan bereichert zu sehen."

Prof. Dr. M. Neumayr unternahm im Laufe des vergangenen Herbstes in Begleitung des Assistenten der Lehrkanzel für Geologie an der hiesigen Universität, Herrn Friedr. Teller, eine Reise in den griechischen Archipel. Nach kurzem Aufenthalt in Constantinopel, Tschanak-Kalessi und Smyrna begaben sich die Reisenden nach Chios, wo Herr Teller zur geologischen Aufnahme der Insel zurückblieb, während Prof. Neumayr sich nach kurzem Aufenthalt über Samos, Symi und Kalymnos nach Kos begab, dessen interessante Tertiärablagerungen das Hauptziel der Reise bildeten. Ein zwölftägiger Aufenthalt genügte zu deren Studium und geologischen Aufnahme, worauf Neumayr über Symi nach Rhodus reiste. Ungünstiges Wetter machten ihm jedoch eingehende Arbeiten auf der „Insel der Sonne" unmöglich, weshalb er sich nach kurzem Aufenthalt nach Chios zurück und von da nach Athen begab. Von hier wurden die berühmte Wirbelthierfundstätte von Pikermi am Fuße des Penthelicon besucht und der Rückweg über Neapel und Rom genommen.

Als topographische Grundlage für die geologischen Aufnahmen dienten die englischen Admiralitätskarten, welche allerdings die Küstenumrisse sehr genau wiedergeben, im Innern aber natürlich an Genauigkeit zu wünschen übrig lassen, so dass eine genaue geologische Aufnahme nicht möglich war; namentlich auf dem ziemlich ausgedehnten Chios machte sich diese Unvollständigkeit der einzig brauchbaren Karte sehr fühlbar.

Herr Th. Fuchs, Custos am k. k. Hofmineralien-Cabinet und Herr Ad. Bittner, Assistent, wurden von der k. Akademie der Wissenschaften in Wien mit dem Auftrage betraut, zur Feststellung der letzten geologischen Veränderungen des östlichen Mittelmeerbeckens eine Untersuchung der jüngeren Tertiärbildungen, welche dasselbe umgeben, vorzunehmen. Die Untersuchungen dieser Herren erstreckten sich in diesem Jahre auf die Inseln Malta und Sozzo, auf die Tertiärbildungen von Syracus, Tarent und Bari, so wie auf diejenigen von Ancona bis Bologna. Ueber die gewonnenen Resultate sind bisher von Herrn Th. Fuchs drei vorläufige Mittheilungen in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie erschienen und zwar: 1. Ueber das Alter der Tertiärschichten von Malta. 2. Ueber das Auftreten von Miocaenschichten vom Charakter der sarmatischen Stufe bei Syracus. 3. Ueber die Tertiärschichten von Tarent.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient der Nachweis vom Auftreten sarmatischer Schichten bei Syracus, da hiedurch der Beweis geliefert wird, dass jenes Binnenmeer, in welchem sich zur jüngeren

Miocaenzeit die sarmatischen Ablagerungen des aralo-caspischen Tieflandes, Südrusslands, der Walachei und des ungarisch-österreichischen Tieflandes ablagerten, eine viel grössere Ausdehnung nach Süd-Osten hatte, als bisher angenommen wurde und wahrscheinlich den grösseren Theil des jetzigen östlichen Mittelmeerbeckens bis an die Ostküste von Sicilien einnahm. Es stimmt mit diesem Resultate sehr gut die schon vor längerer Zeit durch Spratt festgestellte Thatsache überein, dass am Schlusse der Miocaenzeit das Gebiet des jetzigen Aegaeischen Meeres durch große Süßwasserseen eingenommen war.

Dr. C. Doelter besuchte im Herbste d. J. behufs geologischer Detailuntersuchung die im tyrrhenischen Meere liegenden Inseln der Ponzagruppe. Diese vulkanischen Gebirge, die seit Poulet Scrope, der sie im Jahre 1822 besuchte, nicht mehr geologisch durchforscht worden sind, zerfallen in eine östliche und in eine westliche Vulkangruppe; Erstere, aus den zwei Inseln Ventotene und Santo Stefano bestehend, hat in ihrem Bau und ihren vulkanischen Producten viel Aehnlichkeit mit dem vulkanischen Gebiet von Neapel und den Inseln Procida und Ischia; die zahlreichen Einschlüsse alter Eruptiv- und Schiefergesteine, die sich in den vulkanischen Tuffen daselbst finden, deuten darauf hin, dass das Schiefer- und Granitgebirge von Calabrien hierher fortsetzt und wahrscheinlich mit den elbanischen Bergen in Zusammenhang steht. Die Gruppe der westlichen Ponzainseln ist sowohl durch die Natur der vulkanischen Producte, als auch durch den Bau und das Alter der Gebirge von den zwei östlichen Inseln verschieden; sie besteht aus den drei Inseln Palmarola, Ponza, Zanone und mehreren kleinen Felsen. Die zwei Inseln Palmarola und Ponza, besonders aber die letztere, wo die Wirkung der Meeresbrandung noch keine so grosse war, wie bei den anderen, zeigen sehr schöne Beispiele eines strahlenförmig gebauten Vulkans. Dem Alter nach sind die Inseln älter als der vulkanische District von Neapel, sie scheinen lange vor der historischen Periode ihre Thätigkeit eingestellt zu haben. Die zwei Inseln haben grosse Aehnlichkeit, besonders in ihren Producten mit den Liparischen Inseln; in vieler Beziehung aber auch mit den ungarischen Trachyt- und Rhyolith-Gebirgen, so dass sie eines der selteneren Beispiele von Gesteinen vom Typus der Tertiärtrachyte geben, die unzweifelhaft vulkanischen Ursprunges im engeren Sinne des Wortes sind.

Interessant ist auch die Insel Zanone, die zum Theil aus Rhyolith, zum Theil aus einem abgerissenen Stücke von Schiefer und Kalken verschiedenen Alters zusammengesetzt ist.

Im Gebiete der physikalisch-geographischen Forschung kann ich folgende Arbeiten von Mitgliedern unserer Gesellschaft erwähnen, welche im verflossenen Jahre publicirt worden sind.

F. Ritt. v. Oesterreicher, die österreichische Küstenaufnahme im adriatischen Meere, Triest 1873 (Vgl. Mittheilungen 1873. S. 87.)

Dr. J. R. Lorenz, dritter Bericht der ständigen Commission für die Adria, Wien 1873 (Vergl. Mittheilungen 1873 S. 88.)

A. Boué, über den Begriff und die Bestandtheile einer Gebirgskette, besonders über die sogenannte Urketten, sowie die Gebirgssystemvergleichung der Erd- und Mondoberflächen. In den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften. 1874.

Dr. J. Hann, Prof. Beiträge zur Klimatologie der iberischen Halbinsel. Zeitschrift der österr. Gesellschaft für Meteorologie VIII. und IX. Band 1873 und 1874 — Bericht über die Fortschritte der geographischen Wissenschaften in den Jahren 1872 und 1873. Behm's geographisches Jahrbuch V. Band. — Abtheilung „Meteorologie" in der in Berlin unter der Redaction von Prof. G. Neumayer demnächst erscheinenden „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen"

Im Gebiete der physikalisch geographischen Forschung auf heimischem Boden mache ich insbesondere noch aufmerksam auf die Arbeiten unseres geehrten Mitgliedes Herrn Professors Simony. Derselbe hat, wie schon seit Jahren, so auch heuer den Seen des Traungebietes, welchen er in letzter Zeit auch noch den Königssee und Obersee beigesellte, sehr eingehende Untersuchungen gewidmet. Insbesondere sind es neben der Gestaltung der einzelnen Seebecken die Temperaturen der verschiedenen Seetiefen in ihrer Abhängigkeit von dem jährlichen Wärmegange der Atmosphäre und von den Zuflüssen, auf welche sich dessen eben so mühevollen als langwierigen Detailstudien beziehen. Ein Theil der gewonnenen Resultate, den Königssee betreffend, wird demnächst in den Mittheilungen der geographischen Gesellschaft zur Veröffentlichung gelangen. Neben den Seen hat Prof. Simony auch den Gletschern sein Augenmerk zugewendet. Insbesondere ist es das Karlseisfeld auf dem Dachsteingebirge, dessen Oscillationen er nun schon länger als 30 Jahre beobachtet. Wiederholte landschaftliche Aufnahmen aus den verschiedenen Perioden seines vorausgegangenen Anwachsens und des nunmehr seit nahe zwei Decennien stetig andauernden Rückzuges geben ein interessantes Gesammtbild der Wandlungen dieses östlichen Gletschers der Alpen. Die eben angedeutete Minderung der Gletschermasse, anfangs kaum merklich, nahm in der jüngsten Zeit derartige Dimensionen an, dass nach Simony's Messungen vom September 1872 bis auf den gleichen Monat 1874 der senkrechte Abtrag der untersten Gletscherstufe 14 bis 20', seit dem Beginn des letzten Rückzuges aber bereits gegen 100' betrug. Die periodischen Schwankungen der räum-

lichen Gletscherausdehnung bilden unstreitig eine sehr lehrreiche Erscheinung, da in denselben sich die Wirkung eines der wichtigsten physischen Factoren, nämlich des Klima's getreu abspiegelt. Zwischen den Oscillationen der Gletscher und den Aenderungen der mittleren Wasserstände unserer Bäche und Flüsse darf ein causaler Zusammenhang als sicher angenommen werden und eingehende fortgesetzte Beobachtungen über die ersteren werden früher oder später eben so, wie die schon seit lange stattfindenden Wahrnehmungen an den letzteren immer mehr auf eine Grundursache, nämlich auf die stetige Verminderung der Walddecke und die dadurch hervorgebrachten ungünstigen Aenderungen in den Niederschlagsverhältnissen hinweisen.

Hier ist wohl auch der passende Ort, auf das wichtige von unserem geehrten Ausschussmitgliede Herrn Franz Ritter v. Hauer herausgegebene Werk: „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österr. ungar. Monarchie Wien 1874. bei Alfred Hölder" hinzuweisen. Keine andere Naturwissenschaft steht in so directer Beziehung zur Geographie, wie die Geologie. Mit Freuden müssen wir daher ein Werk von so ausgesprochen österreichischem Charakter wie dieses begrüßen, welches die Grundlehren der geologischen Wissenschaft dadurch dem allgemeinen Verständniss zugänglich zu machen sich zur Aufgabe stellt, dass es sie an dem uns am nächsten liegenden Beispiele, an der Bodenbeschaffenheit von Oesterreich-Ungarn, illustrirt. Wir sind dem Director der geologischen Reichsanstalt, der vor allen andern zu einem solchen Unternehmen berufen war, dafür um so mehr zu Dank verpflichtet, als dieses Beispiel noch dazu ein überaus wichtiges ist, indem die geologischen Verhältnisse zumal der Alpen- und Karpathengebiete so Viel des Besonderen und Eigenthümlichen bieten, was in allgemeiner gehaltenen Lehrbüchern der Geologie kaum berührt und daher auch nicht zum Verständnis gebracht wird. Wir zweifeln desshalb auch keinen Augenblick, dass dieses verdienstvolle Werk wesentlich dazu beitragen wird, die Ergebnisse der geologischen Forschungen in unserem Vaterlande vielmehr zum Gemeingut zu machen, als sie es bisher sind und dadurch auch ein tieferes geographisches Verständnis der Länder der österreichisch-ungarischen Monarchie anzubahnen.

An Reisewerken, welche von Mitgliedern unserer Gesellschaft verfasst sind, sind erschienen:

E. Marno, Reisen im Gebiete des blauen und weissen Nil, im egyptischen Süden und den angrenzenden Negerländern in den Jahren 1869 bis 1873. Mit 36 Tafeln, Holzschnitten und 3 Karten. Wien 1874, bei Carl Gerold's Sohn.

Dr. Richard v. Drasche-Wartinberg, Reise nach Spitzbergen im Sommer 1873 mit dem Schooner „Polarstjernen," Wien 1874, im Selbstverlag.

Bei dieser Gelegenheit sei es mir gestattet, auch zu erwähnen, dass Herr Dr. Richard von Drasche im Sommer 1875 eine mehrjährige wissenschaftliche Reise nach Ost-Asien anzutreten gedenkt Das Hauptziel dieser Reise soll Japan und Kamtschatka sein. Die Herbstmonate des Jahres 1875 gedenkt der Reisende auf Bourbon und Mauritius zuzubringen, um diese vulkanischen Inseln geologisch zu durchforschen, den Winter und Frühling des Jahres 1876 will derselbe, soweit es die politischen Verhältnisse des Landes erlauben, der Geologie von Japan widmen und sich dann im Sommer nach Peterpauls-Hafen begeben, um von dort aus die Vulkan-Reihen von Kamtschatka zu studieren. Mit einbrechendem Herbst kehrt Dr. v. Drasche wieder nach Japan zurück, woselbst er den Winter 1876—77 verweilen wird. Der Sommer 1877 soll endlich zur Vervollständigung der Untersuchungen in Kamtschatka verwendet und dann wenn möglich die Heimreise über die Amurgebiete und durch Sibirien ausgeführt werden.

Herrn Artaria verdanke ich die folgende Zusammenstellung von österreichischen Kartenwerken, welche im vergangenen Jahre erschienen sind.

Handatlas von Scheda und Steinhauser, 18 Blatt Blatt: Schweiz. Nunmehr vollständig. Wien Artaria & Comp.

Physikalischer Atlas von A. Steinhauser, heuer publicirt: 5. Hypsometrische Uebersicht der Erde, enthaltend die Höhenverhältnisse der Welt, nebst Höhendurchschnitten der Welttheile, mit 2 Beikärtchen über vulkanische Erscheinungen und Vegetationsmassen. 6. Wind- und Regenkarte, darstellend die Isobaren und herrschenden Winde im Januar und Juli, nebst Darstellung der jährlichen Regenmengen und des gleichzeitigen grössten Regenfalles. — Hiezu ein Supplement: Luftdruck, Darstelluug der Isobaren. Artaria & Comp.

Volksschulatlas von Ant. Steinhauser, neue Auflage. Artaria & Comp.

Mittel-Europa, Karte von J. Ritter v. Scheda, Blatt: Toulouse, Barcelona, Tours, Marseille.

Mittel-Europa, Karte von, zur Uebersicht der Kurorte und Verkehrsstraßen von Dr. Holzer und L. Ravenstein. Wien, Perles.

Oesterreich-Ungarn, Eisenbahnkarte von, in 6 Blatt, herausgegeben von der k. k. General-Inspection der österr. Eisenbahnen.

— — von J. Ritter v. Scheda 1 : 1,000,000, 4 Bl., Artaria & Comp.

— — Schulwandkarte von, 9 Blatt, 1 : 800,000, von Bauer, Wien Hölzel.

— — Schulwandkarte, orohydrographisch, 9 Blatt von Bauer, Wien. Hölzel.

Oesterreich-Ungarn, Karte der Einfuhr, Ausfuhr und Verwendung der Baumwolle in, von Pecs und Pechar. 1 gr. Blatt.

— — Tableau der Eisenbahnverbindungen in, verfasst im Postcoursbureau des Handelsministeriums.

Erzherzogthum Oesterreich u. d. Enns, Postkarte vom, herausgegeben vom Postcoursbureau des Handelsministeriums. 2 Blatt.

— — desgleichen 1 Blatt.

— — Administrativkarte von, herausgegeben vom Vereine für Landeskunde in Wien; Blatt 26, 39, 54, 60, 74, 47, 73, 94.

Der Berg Oetscher und die Umgebung von Maria Zell von R. Maschek, 1 Wr.-Zoll = 900 Klftr., Wien, Artaria & Comp.

Die Alpen, erste Schulwandkarte in 9 Blatt, 1 : 500,000, von Anton Steinhauser, mit vielen Höhenangaben. Artaria & Comp.

— — Hypsometrische Karte, 1 : 1,700.000 in Farbendruck.

— — detto, mit Horizontal-Curven und Schrift.

Die Alpen, detto mit Curven allein.

— — detto, nach Gruppen in Farbendruck. Artaria & Comp.

Böhmen, Industriekarte von, herausgegeben von der Betriebs-Direction der k. k. Staatseisenbahn-Gesellschaft, 4 Bl. und Text.

Salzkammergut, Höhenkarte vom, herausgegeben vom k. k. Finanzministerium.

Galizya und Lodomerya (Wandkarte) von A. Dolezal 1 : 328,000, 4 Bl. Hölzel.

Palästina, Wandkarte von, von Kozenn, 1 : 236,000, 4 Bl. Hölzel.

— — detto in ital. Sprache.

Russland, europ., Die Eisenbahnen von, 1 : 600,000. Artaria & Comp.

Adriatisches Meer, Küstenkarte, herausgegeben von Oesterreicher, heuer publicirt: Bl. 27, 29, 30, 28, 21 und Sebenico.

Umgebung von Wien, Orientirungsplan, von Steinhöffer, heuer publicirt: Purkersdorf, Pressbaum, Klosterneuburg, Inzersdorf, Hinterbrühl, Reichenau, Weidling, Kierling.

Donauregulirung, Karte der, Bl. 10.

— — Arbeiten der, herausgegeben von der Donauregulirungs-Commission.

Barcelona, Hafenplan von, aufgenommen im September 1873 von G. Zöbl. Erschienen in den Mittheilungen des hydrographischen Amtes in Pola II. 1874, 1 und 2.

Wien, Schichtenplan von 1 Wr.-Zoll = 200°. 1 Bl. Artaria & Comp.

— — Plan von, in 4 Bl. Farbendruck, von Gravé, 1 Wr.-Zoll = 130°, Hölder Wien.

— — Schulwandplan von 1 Wr.-Zoll = 80°, Gerold

— — Postbezirk von, verfasst im Postcoursbureau des k. k. Handelsministeriums.

Die großen internationalen Transit-Schienenwege nach Vorder- und Central-Asien von A. Freih. v. Schweiger-Lerchenfeld, mit Karte. Prag 1874.

Indem ich zum Schlusse meines Jahresberichtes meinen Blick vom verflossenen Jahre dem nun kommenden Jahre zuwende, so sind es zwei Ereignisse, die in der nächsten Zeit bevorstehen und uns näher berühren werden, ein ausländisches und ein inländisches, ich meine den internationalen Congress für geographische Wissenschaften, der 1875 in Paris zusammentreten wird, und das 25jährige Jubiläum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

In einem Schreiben vom 30. Mai d. J. gab die geographische Gesellschaft von Paris uns officiell Kenntnis von dem Plane dieses Congresses, der nach neueren Nachrichten am 1. August 1875 beginnen und 10 Tage dauern soll. Sie übersandte uns gleichzeitig das Programm über den Zweck dieses Congresses und die Grundzüge seiner Organisierung sowie das Verzeichnis der Fragen, welche bei diesem Anlass zur Discussion kommen werden. Wir haben beides in Uebersetzung den Mitgliedern der Gesellschaft in unseren Mittheilungen (Vergl. S. 241 363 und 501) zur Kenntnis gebracht. Nach dem Reglement werden die 7 Sectionen, in welchen sich der Congress ebenso wie die Frageliste gliedert (mathematische Geographie, Hydrographie, physische Geographie, historische Geographie, Handelsgeographie und Statistik, Unterricht und Reisen), jeden Vormittag zu Vorträgen und Berathungen sich versammeln und ihre Beschlüsse werden sodann Nachmittags in den allgemeinen Sitzungen als Anträge zur Discussion und Abstimmung gebracht Das Unternehmen selbst kann im Interesse der Wissenschaft nur mit der lebhaftesten Freude begrüßt werden und der Name der Männer, die an der Spitze stehen, Vice-Admiral de la Roncière le Noury, Präsident der geographischen Gesellschaft, Delesse, Präsident der Central-Commission, Baron R. Reille, General-Commissär des Congresses und Maunoir, Generalsecretär der geographischen Gesellschaft, bürgt dafür, dass das Unternehmen würdig und erfolgreich wird durchgeführt werden. Ich brauche nicht erst hervorzuheben, wie wünschenswert es ist, dass dieser Congress auch von Seiten unserer Gesellschaft möglichst zahlreich besucht werde.

Ich schließe meinen Jahresbericht mit der Nachricht, dass die k. k. geologische Reichsanstalt am 5. Jänner 1875, 12 Uhr Mittags, in feierlicher Sitzung das Fest ihres fünfundzwanzigjährigen Bestandes begeht, und zur Theilnahme an demselben alle ihre Gönner und Freunde einladet.

Wir alle werden durch diesen bevorstehenden Festtag eines hochverdienten wichtigen Staatsinstitutes, dessen Zwecke und Bestrebungen

uns so nahe berühren, aufs lebhafteste daran erinnert, dass es in den Räumen der geologischen Reichsanstalt war, wo nach den ersten Anregungen, die schon in's Jahr 1852 fallen, alle vorbereitenden Schritte zur Gründung einer geographischen Gesellschaft in Wien geschehen sind, und wo unsere Gesellschaft im Herbste des Jahres 1856 wirklich gegründet wurde, und dass es die Mitglieder der geologischen Reichsstalt waren, die unserer Gesellschaft in ihren ersten Jahren helfend und fördernd zur Seite standen, vor allem dass der verstorbene Director dieser Anstalt, der unvergessliche Haidinger, zugleich der erste Präsident unserer Gesellschaft war im Jahre 1857.

Bericht über die Geldgebahrung der geographischen Gesellschaft im Jahre 1874.

Vom Rechnungsführer Dr. J. E. Polak.

Dem stetig zunehmenden Interesse an geographischen Forschungen — einem charakteristischen Zug unserer Tage — vielleicht auch dem Eingreifen unserer Gesellschaft in Fragen sowol von theoretischer als auch praktischer Bedeutung ist es neben andern Umständen zuzuschreiben, dass sich eine größere Theilnahme und hiemit auch eine stetige Besserung der financiellen Verhältnisse der Gesellschaft ergeben hat. Durch die größere Zahl der Mitglieder sind die regulären Einnahmen gewachsen; allein diese reichen bekanntlich in jeder wissenschaftlichen Gesellschaft nur zum Fristen hin. Andere Hilfsquellen haben sich daneben eröffnet durch die hocherzigen Spenden Sr. Maj. des Kaisers und Sr. kais. Hoheit des Kronprinzen, des hohen Protectors unserer Gesellschaft, und durch die Spenden Ihrer kais. Hoheiten der Herren Erzherzoge. Das hohe Ministerium des Unterrichtes gewärte die Summe von 1000 fl. als Subvention und sagte außerdem noch fernere 2000 fl. für das Jahr 1875 zu. Der hochverdiente Sidoroff überließ bei seinem Abschied von Wien den Erlös des russischen Pavillons sammt den naturhistorischen Schätzen zu Gunsten der Gesellschaft. Das ad hoc eingesetzte Comité cedirte einen Theil der Sammlungen an Lehrinstitute, während der Erlös von fl. 177 unserer Casse zufloss. Unser Ausschussmitglied Herr Türck übergab 100 fl., wovon fl. 50 als Spende von Ihrer Exc. Frau Gräfin Nadasdy und die andern 50 fl. von einer unbekannt bleiben wollenden Dame kamen. Ein anderer hochherziger Mann, Herr Levy di Menasce, übermachte 500 fl. an Se. Exc. Baron Hofmann für die

Gesellschaft. Wir können nicht umhin, den Dank der Gesellschaft für die beträchtlichen Gaben zur Förderung geographischer Zwecke auszusprechen. — Abgesehen von den directen Leistungen an die Gesellschaft, fühle ich mich verpflichtet auch die indirecte bedeutende Beisteuer für geographische Forschung zu erwähnen. Se. Majestät der Kaiser und Se. kaiserliche Hoheit der Kronprinz geruhten nämlich dem Afrika-Reisenden Ernst Marno, unserem Mitglied, die Summe von fl. 3000 aus Ihrer Privatchatouille zu gewären, die kais. Akademie der Wissenschaften widmete ebenfalls 1000 fl. in Silber, wie auch das hohe Ministerium für Unterricht 1000 fl. zu diesem Zwecke. Da unser Herr Präsident Hofrath von Hochstetter viel zur Realisierung der Reise und Beschaffung der Mittel beigetragen hat, so zollen wir auch ihm nebst den Spendern unsern Dank.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die größere Anzahl von Druckschriften, Kartenwerken, die vergrößerte Bibliothek, die Anlage von neuen bildlichen Sammlungen, die vermehrten Kanzleispesen etc. auch die Ausgaben erhöhten, doch in dem Verhältnis, dass ein mäßiger Cassarest dem nächsten Jahr gutgeschrieben werden konnte.

Das Ergebnis der financiellen Gebarung unserer Gesellschaft im Verwaltungsjahre 1874 ist aus Nachstehendem zu entnehmen:

Einnahmen:

Cassarest vom Jahre 1873 (bestehend in 2400 fl. Staatspapiere und 187 fl. 86½ kr. im baren) . . .	fl. 2587·86½
Außerordentliche Beiträge von Sr. Majestät dem Kaiser (100 fl.) und den durchlauchtigsten Herren Erzherzogen Kronprinz Rudolf (200 fl.), Wilhelm (50 fl.), Leopold (25 fl,), Ludwig Salvator (100 fl.), dann von Ihrer Excellenz Frau Gräfin Nadasdy (50 fl.), von einer unbekannt bleiben wollenden Dame (50 fl.), endlich von Herrn J. L. de Menasce, Banquier in Alexandrien (500 fl.), zusammen . .	„ 1075·—
Die von Sr. Excellenz dem Herrn Minister für Cultus und Unterricht mit dem Erlasse vom 29. September 1874, Z. 8358 für Gesellschaftszwecke mit 3000 fl. bewilligte und bisher mit . . . . . flüssig gemachte Subvention.	„ 1000·—
Erlös für den von Herrn M. Sidoroff in Petersburg der Gesellschaft geschenkweise überlassenen Weltausstellungs-Pavillon	„ 177·20
Fürtrag . .	fl. 3840·06½

Uebertrag . .	fl.	3840·06½
Ordentliche Jahresbeiträge der Mitglieder	„	3029·48
Erlös aus dem Verkaufe der Schriften der Gesellschaft .	„	38·20
Zinsen der Rente und zeitweilige Fructification des vorrätigen Geldes	„	119·35½
Summe . .	fl.	8027·10

Ausgaben:

Auslagen der Redaction der Mittheilungen für Honorare, Papier, Satz, Druck und Buchbinderarbeiten . .	fl.	3122·62
Honorare des Bibliothekars, Scriptors und Dieners der Gesellschaft, Remunerationen für außergewöhnliche Dienstleistungen und Neujahrgelder	„	834·55
Für Postporto und Büchersendungen	„	181·30
Für Beleuchtung und Beheizung des Gesellschaftlocales	„	80·18
Für Tischlerarbeiten für die Bibliothek	„	64·60
Kanzleiauslagen	„	225·46
Summe . .	fl.	4508·71

Abschluss:

Einnahmen . . .	fl.	8027·10
Ausgaben . . .	fl.	4508·71
Cassarest . .	fl.	3518·39

bestehend in 1100 fl. Rente, 1300 fl. Staats-Anlehenslosen und fl. 1118·39 im baren.

Die Rechnung, deren einzelne Posten aus dem vorliegenden Cassabuche zu ersehen sind, wurde den Statuten gemäß von den in der Jahresversammlung 1873 gewählten Herren Revisoren geprüft und richtig befunden.

Der Stand des Vermögens der Heinrich Lamquet'schen Stiftung zu Gunsten der k. k. geographischen Gesellschaft beziffert sich mit Ende 1874 mit 13.560 fl. 5 kr., bestehend in Staatspapieren (5% Notenrente 10.500 fl. und 1860ger Anlehenslose 3000 fl.) und in einer Barschaft von 60 fl. 5 kr.

Bericht über die innern Angelegenheiten der geographischen Gesellschaft im Jahre 1874.

Erstattet vom Generalsecretär M. A. Becker.

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder der Gesellschaft betrug mit Schluss des Jahres 1873 im ganzen 566, die der correspondierenden 111, die der Ehrenmitglieder 50.

Im Laufe des Jahres 1874 traten 69 ordentliche Mitglieder ein, wurden 12 correspondierende*) und 7 Ehrenmitglieder**) gewählt.

Da aber von den ordentlichen Mitgliedern 24 ihren Austritt anmeldeten und 6 starben, da wir ferner von den correspondierenden Mitgliedern 1, von den Ehrenmitgliedern 2 durch den Tod verloren, so stellt sich die Zahl der Mitglieder mit Schluss des Jahres 1874 wie folgt:

Ehrenmitglieder 55, correspondierende 123, ordentliche Mitglieder 605.

Wenn der Stand der letzteren gegen das Vorjahr in erfreulicher Weise gewachsen ist, so kann man andererseits das Hinscheiden jener 6 Männer, die im abgelaufenen Jahre zu Grabe giengen, als einen empfindlichen Verlust für die Gesellschaft bezeichnen. Es sind dies die Herren Ludwig Freiherr von Gablenz, General der Cavalerie, Carl Freiherr v. Mertens, Feldzeugmeister, Dr. Hermann v. Orges, Regierungsrath, Dr. Robers Rösler, Professor in Graz, Anton Eduard Zhishmann, Director der nautischen Schule in Triest und Franz Kubinyi in Buda-Pest.

Unsere „Mittheilungen“ werden ihre Lebensskizzen bringen; ich aber glaube dem Gefühle der geehrten Versammlung zu entsprechen, wenn ich sie auffordere, dem Andenken an unsere dahingeschiedenen Freunde durch Erheben von den Sitzen Ausdruck zu geben. (Die Versammlung erhebt sich.)

Ueber unsere Beziehungen zu den wissenschaftlichen Vereinen des In- und Auslandes geben die in unseren Monatheften verzeichneten Ergebnisse des Schriftentausches genügende Auskunft. Mit den neu entstandenen geographischen Gesellschaften in Amsterdam und Lyon

---

*) E. C. Taintor in Shanghai, Robert Knight, Harry Rivets-Carnac und Henry Reinhard in Calcutta, Richard Daintree in London, William Goodenough in Wolwich, Ernst von Bavier in Iokohamo, A. Delesse in Paris, W. v. Freeden, Dr. Gustav Kirchenpaner und Ludwig Friedrichsen in Hamburg und Nicolaus Latkine in St. Petersburg.

**) Freih. v. Schwarz-Senborn in Washington, C. Weyprecht, Julius Payer in Wien, Carl Koldewey in Bremen, Michael Sidoroff in St. Petersburg, Dr. Georg Schweinfurth in Berlin und P. F. A. Hegemann in Hamburg.

wurde die Verbindung sofort eingegangen, mit der geographischen Gesellschaft in Mexico nach längerer Unterbrechung wieder aufgenommen.

Die Vermehrung der Bibliothek kann gegen das Vorjahr als bedeutend bezeichnet werden. Zu den 3657 Werken, die am Schluss 1873 verzeichnet waren, kamen im Laufe des Jahres 297 neue nebst 894 Lieferungen zu periodischen Schriften. Die Atlanten (im Vorjahre 81 in 98 Bänden) sind um 12 in 15 Bänden, die Einzelkarten (im Vorjahre 3633 in 4230 Blättern) um 1161 in 3261 in 4261 Blättern vermehrt und von den in Büchern enthaltenen Karten wurden 391 Blätter catalogisiert.

An geographischen Ansichten, zu deren Sammlung, wie der geehrten Versammlung bekannt ist, die erste Anregung erst im März des ablaufenden Jahres ausgieng, sind bis heut mit Einschluss der Albums und Panoramen 2077 Blätter eingegangen und die Bibliothek sieht sich schon jetzt in der Lage, Lehranstalten, die dieses Unterrichtsmittel verwenden wollen, damit Aushilfe zu leisten. Wenn die freundliche Theilnahme, die sich dieser Sammlung seit der kurzen Frist ihres Bestehens zugewendet hat, einen Schluss auf die Zukunft gestattet, so dürfte die geographische Gesellschaft und hier zunächst ihr eifriger Bibliothekar Dr. Karpf, von welchem die erste Anregung ausgieng, dereinst das Verdienst in Anspruch nehmen, einem für den geographischen Unterricht wichtigen aber wenig beachteten Anschauungsmittel zur gebührenden Beachtung verholfen zu haben.

Die Publicationen der Gesellschaft konnten im ablaufenden Jahre mehr als im früheren mit Kartenbeilagen versehen werden und es ist durch die Auseinandersetzungen des Herr Rechnungsführers, der bei Geldauslagen begreiflich die erste Stimme hat, in Aussicht gestellt, dass dies in der nächsten Zukunft eben so möglich sein wird. An Kräften, die diesen Publicationen ihre Feder widmen könnten, fehlt es im Vaterlande und auch wol im Bereiche unserer Gesellschaft nicht. Jenen, die es gethan, gebürt unser verbindlicher Dank, den andern möge die freundliche Mahnung gefallen, dass es noch immer Zeit sei es zu thun. Die Interessen unserer Gesellschaft sind ein Gemeingut, das über den Wert des Jahresbeitrags hinausgreift und dessen Warung jedem gleich nahe liegen sollte. Was man der Gesellschaft thut, hat man gewiss auch sich selber gethan, aber nicht umgekehrt.

Zum Schlusse gestatten Sie mir, der unseres lebhaftesten Dankes würdigen Förderung zu gedenken, welche unsere Gesellschaft im ablaufenden Jahre durch die hohe Regierung erfahren hat. Nicht zu gedenken der schon von meinen Vorrednern hervorgehobenen ehrenvollen materiellen Unterstützung, die uns Sr. Exzellenz der Herr Unterrichts-

minister zugewendet hat, erfreute sich die Gesellschaft der nie ermüdenden Bereitwilligkeit seitens des hohen Ministeriums des Aeussern, wo es galt, den Gesellschaftszwecken in irgend einer Weise hilfreich zu sein. Diese überaus freundliche Theilnahme ist aber um so höher anzuschlagen, als sie die Intentionen der Gesellschaft bei geographischen Unternehmungen kräftigt und ihrer Bewegung nach außen über die größten Hindernisse hinweghilft. Ihre Exzellenzen die Herren Minister des Handels, des Ackerbaues und der Finanzen haben der Gesellschaft die unter ihrer Aegyde veröffentlichten Schriften freundlich zugewendet und die ersteren beiden insbesondere die Erwerbung von in unser Fach schlagenden Gegenständen aus der Weltausstellung vermittelt. Der kais. Akademie der Wissenschaften danken wir nicht nur die unentgeltliche Ueberlassung des Bibliothekslocales sowie des Saales zu unseren Monatsversammlungen, sondern im ablaufenden Jahre noch insbesondere die Bewilligung des Festsaales der Aula, in welcher die feierliche Sitzung zu Ehren unserer Nordpolfahrer abgehalten wurde.

Aus allem, was ich h. H. zur Bezeichnung des inneren Zustandes unserer Gesellschaft im ablaufenden Jahre gesagt und was ich — aus Schonung für Ihre Geduld — nicht gesagt habe, resultiert im kurzen, ich kann es mit voller Beruhigung — aber auch mit einer Art Befriedigung sagen: Es gieng vorwärts und wird — wenn nicht alle Anzeichen trügen — im neuen Jahre noch rascher vorwärts gehen!

Geographische Literatur.

Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der kaiserlichen Marine. Verfasst von P. Ascherson, A. Bastian, W. Förster, K. Friedel, G. Fritsch, A. Gerstäcker, A. Griesebach, A. Günther, J. Hann, G. Hartlaub, R. Hartmann, H. Kiepert, W. Koner, E. von Martens, A. Meitzen, K. Möbius, G. Neumayer, A. Oppenheim, A. Orth, C. A. F. v. Peters, F. v. Richthofen, G. Schweinfurth, K. v. Seebach, H. Steinthal, F. Tietjen, R. Virchow, E. Weiss, H. Wild und herausgegeben von Dr. G. Neumayer. Berlin. Robert Oppenheim 1875 (44 Druckbogen in 8° mit 56 Holzschnitten und 3 lithographische Tafeln.)

Durch dieses Werk wird einem längstgefühlten Bedürfnisse abgeholfen und eine Lücke in der deutschen wissenschaftlichen Literatur in einer Weise ausgefüllt, dass man wol sagen darf, selbst das englische: „Manual of scientific enquiry," welches das Vorbild des deutschen Unternehmens war, ist nicht blos erreicht, sondern überflügelt. Die praktischen Engländer haben nämlich

längst dafür vorgesorgt, ihren Reisenden außer den trefflichen Reisehandbüchern, welche der Schau- und Lernlust des Touristen vollkommen Genüge leisten, aber eine eigentliche Selbstthätigkeit im Forschen und Beobachten nicht anregen, auch Anleitungen zu erfolgreichen wissenschaftlichen Beobachtungen an die Hand zu geben.

Es muß den Reisenden, sie mögen nun Gelehrte oder Laien sein, möglich gemacht werden, die physikalischen Erscheinungen der Erde, ihren geognostischen Bau, die Gesetze der Vertheilung der die feste Erde und die Ufer des Meeres bedeckenden Pflanzen und des Thier- und Menschenlebens zu erkennen, vertraut zu werden mit meteorologischen Erscheinungen, den grossartigen Vorgängen im Luft- und Wasser-Ocean u. s. w. Es soll ihnen möglichst leicht gemacht werden, die Erscheinungen zu erfassen und zu beobachten, sie sollen erfahren, wo noch Lücken in den Beobachtungsreihen bestehen und wie dieselben ausgefüllt werden könnten.

Eine große Zahl von Menschen wird alljährlich durch die immer rege Reiselust in die verschiedensten Gegenden geführt, gar viele werden durch ihren Beruf an Orten festgehalten, welche durch sie leicht zu wissenschaftlichen Stationen werden können, so dass unter richtiger Anleitung das von Fachgelehrten über den ganzen Erdball in starken Zügen gespannte Beobachtungsnetz durch engere Vereinigung der Maschen zu einem dichteren Gewebe werden könnte. Wie viel wird der Wissenschaft genützt werden, wenn sich die Reisenden schon vor Antritt der Reise belehren können, „wie und was" sie sammeln sollen, „wie und was" beobachtet werden soll, welche Thatsachen zu wissen wünschenswert sind. Wie viele Enttäuschungen und Verstimmungen werden dadurch vermieden werden, wenn Laien nicht mehr mit unnützem Ballast beladen heim kommen, sondern naturhistorische Objecte wissenschaftlich sammeln und dadurch sich den Dank der Männer der Wissenschaft verdienen können.

Die Angabe des Inhaltes wird unseren Lesern den Wert des Buches für diese Zwecke am vollständigsten darlegen.

Der erste Abschnitt: Ueber die Bestimmung der Abstände der Himmelskörper von der Erde und über die besondere Bedeutung, welche die Beobachtungen der Vorübergänge der Venus vor der Sonnenscheibe für diese astronomische Aufgabe haben, von Dr. W. Förster, Prof. der Astronomie und Director der k. Sternwarte in Berlin (1—18) — war wahrscheinlich veranlasst durch das unlängst stattgehabte astronomische Ereigniss; hieran schließen sich: Der zweite über „geographische Ortsbestimmung, von Dr. F. Tietjen, Professor der Astronomie und Dirigent des astronomischen Seminars in Berlin (19—38). Der dritte über: Topographische Beobachtung und Zeichnung (Flying survey, Levée à coup d'oeil), von Dr. H. Kiepert, Professor der Geographie und Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in Berlin (39—48), enthält eine große Zahl wertvoller Fingerzeige und Rathschläge in Bezug auf die Art der Wiedergabe des Terrains.

Hierauf folgen: Anweisung zur Beobachtung allgemeiner Phänomene am Himmel mit freiem Auge oder mittelst solcher Instrumente, wie sie dem Reisenden zur Verfügung stehen, von Dr. E. Weiss, Prof. der Astronomie und I. Adjunct der k. Sternwarte in Wien (49—81). — Anweisung zur Anstellung von Beobachtungen über Ebbe und Fluth, von Professor C. A. F. Peters, Director der königl. Sternwarte in Kiel (82—106). — Anleitung zur Bestimmung der

Elemente des Erdmagnetismus auf Reisen, von Dr. H. Wild, Prof. und Director des physikal. Centralobservatoriums zu St. Petersburg, und Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften daselbst (107—131). — Meteorologie, von Dr. J. Hann in Wien (132—150). — Politische Geographie und Statistik, von Dr. A. Meitzen, k. geh. Regierungsrath in Berlin (151—172). — Heilkunde, von Dr. K. G. A. Friedel, Oberstabs- und Chefarzt des I. Preuss. Garde-Reg. zu Fuß in Potsdam (173—205). — Allgemeine Rückblicke auf die Erforschungsgebiete der Continente und Erklärung der gebräuchlichsten Ausdrücke in der physikalischen Geographie, von Prof. Dr. W. Koner, k. Bibliothekar in Berlin (206—230).

Eine wahre Schatzkammer von Anweisungen enthält der Abschnitt über: Geologie von F. Freiherrn von Richthofen, Dr. phil. in Berlin (231—308), in welchem zu weiterer Belehrung besonders auf Hochstetter's Geologie (in der Allgemeinen Erdkunde von Hann, Hochstetter und Pokorny) aufmerksam gemacht wird. Daran schliesst sich die: Erdbebenkunde von Prof. Dr. K. v. Seebach in Göttingen (309—332); — Pflanzengeographie, von Professor Dr. A. Griesebach in Göttingen (333—358)); — die geographische Verbreitung der Seegräser, von Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin (359—373); — über Sammeln und Conservieren von Pflanzen höherer Ordnung (Phanerrogamen), von Dr. G. Schweinfurth in Berlin (374—388); — das Sammeln von Reptilien und Fischen, von Dr. Albert Günther, F. R. S. und Vice-Präsident of the Zoological Society of London, Assistant-Keeper der Zoolog. Abthlg. des Britischen Museum in London (389—402); — Sammeln und Beobachten von Mollusken, von Dr. Eduard von Martens, k. Prof. und Custos am zoolog. Museum in Berlin (403—417); — wirbellose Seethiere, von Dr. Karl Möbius, Prof. der Zoologie und Director des zoolog. Museums in Kiel (418—432); — Gliederthiere, von Prof. Dr. A. Gerstaecker in Berlin (433—460); — Vögel, von Dr. G. Hartlaub in Bremen (461—480); — die Säugethiere, von Prof. Dr. R. Hartmann, Prosector am anatomischen Museum der k. Universität in Berlin (481—504); — Sammlung und Aufbewahrung chemisch wichtiger Naturproducte, von Prof. Dr. A. Oppenheim in Berlin (505—515); — allgemeine Begriffe der Ethnologie, von Prof. Dr. A. Bastian, Custos am ethnolog. Museum in Berlin (516—533); — Landwirthschaft; von Dr. Albert Orth, Prof. der Landwirthschaft in Berlin (534—550); — Linguistik, von Prof. Dr. H. Steinthal in Berlin (551—570); — Anthropologie und prähistorische Forschungen, von Prof. Dr. R. Virchow, Director des Pathologischen Instituts, Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in Berlin (571—590); — praktische Gesichtspuncte für die Verwendung zweier dem Reisenden wichtigen technischen Hülfsmittel; das Mikroskop und der photographische Apparat, von Prof. Dr. G. Fritsch, am anatomischen Museum in Berlin (591—625).

Den Schluss des Werkes bildet die Abhandlung über Hydrographie und Oceanographie, einschließlich Winke über Höhenmessungen und magnetische Beobachtungen zur See, von Prof. Dr. G. Neumayer, Hydrograph der k. Admiralität in Berlin (626—685); der zweitgrößte Aufsatz des Buches, welcher demselben vor Allem einen hohen Wert für maritime Unternehmungen aller Art verleiht. Aus demselben „lassen sich die Regeln für die Verwertung der Lehren der wissenschaftlichen Hydrographie zur Förderung des Weltverkehres ableiten."

Der Zeitpunkt ist für das Erscheinen des Werkes sehr günstig — indem sowol in Deutschland als auch in Oesterreich-Ungarn zahlreiche wissenschaftliche Unternehmungen geplant werden. Dadurch, dass den wissenschaftlichen Arbeiten der Marine größtmögliche Berücksichtigung geschenkt wurde, dürfte dem Buche eine günstige Aufname auch in den Kreisen der k. k. Marine-Officiere gewiss sein; um so mehr, als schon vor längerer Zeit auf Anregung Sr. Excellenz des Herrn Admirals Freiherrn v. Wüllerstorf-Urbair, des hochverdienten Commandanten der Novara-Expedition, im Schoose der Marine-Section des k. und k. Reichs-Kriegs-Ministeriums die Herausgabe ähnlicher Anleitungen in Aussicht genommen wurde, und die Ausführung zuletzt nur in Erwartung des nun vorliegenden Werkes hinausgeschoben worden war. F. T.

Monographie des kais. Lustschlosses Schönbrunn. Auf allerhöchsten Befehl Sr. Majestät des Kaisers unter Leitung des Oberstkämmerers Franz Grafen Folliot de Crenneville, herausgegeben von Quirin Leitner, k. k. Regierungsrath. Die Beschreibung des Pflanzengartens von Dr. Heinr. Wilh. Reichardt, Custus am k. k. botanischen Cabinet. Wien 1875.

In der Monatversammlung der geographischen Gesellschaft am 26. Jänner l. J. lag ein Exemplar des oben bezeichneten Werkes zur Ansicht vor und waren die Illustrationen desselben zur näheren Besichtigung ausgestellt.

Wir haben es hier mit einer Publication von ungewöhnlichem Interesse zu thun, welche zugleich als neues Document der hochherzigen Fürsorge gelten mag, die Se. Majestät unser allergnädigster Herr dem Streben für Kunst und Wissenschaft auf heimischem Boden zuwendet.

Es wurde nämlich auf Befehl Sr. Majestät über Antrag Sr. Excellenz des Herrn Oberstkämmerers eine historisch-topographische Schilderung der kais. Lustschlösser mit entsprechenden Illustrationen in Angriff genommen, zunächst unter der Leitung desselben Herrn Oberstkämmerers, Feldzeugmeisters Grafen von Crenneville, dessen bewährtem Kunstsinne das Kunststreben in Oesterreich überhaupt, namentlich das Fach der zeichnenden Künste schon manche höchst schätzenswerte Förderung dankt.

Der vorliegende Band, in Royal-Folio auf Hanfpapier mit Holzhausen'schen Typen gedruckt, handelt über das kais. Lustschloss Schönbrunn und ist im historisch-topographischen Theil mit Benützung vorhandener, zum Theil neuer Quellen vom kais. Schatzmeister, Herrn Regierungsrath Quirin Leitner bearbeitet, die Geschichte und Schilderung des weltberühmten Schönbrunner Pflanzengartens insbesondere von Prof. Dr. Reichardt in Wien.

In der Geschichte des Schlosses, welche sich begreiflich nur auf die unmittelbar zur Sache gehörigen Ereignisse beschränkt, wurde zum erstenmal die Art der Erwerbung des Grundcomplexes actenmäßig klar gelegt, auf welchem zuerst für Maximilian II. ein Jagdhaus, dann für Josef I. ein weitläufiges Lustschloss gebaut und dasselbe unter Maria Theresia zu seiner jetzigen Bedeutung gebracht wurde.

In der Geschichte des Pflanzengartens kommt insbesondere die Bedeutung zum Ausdruck, welche die Gründung (durch Maria Theresiens Gemal) und munificente Pflege der Schönbrunner Exoten-Gewächs-Häuser für die Entwickelung pflanzengeographischer Studien hatte.

Die Illustrationen, sowol durch das, was sie bieten, als durch die technischen Medien der Darstellung interessant, sind theils Radierungen bewährter heimischer Künstler, theils Reproductionen durch Heliogravure (letztere ausgeführt im k. k. militär-geographischen Institute) und lassen sich in drei Gruppen theilen, Porträte, — Gesammt-Ansichten, — das Innere des Schlosses und Theile des Gartens.

Von den Porträten sind jene gegeben, deren Originale mit der Geschichte von Schönbrunn in nächster Beziehung stehen:

Kaiser Maximilian II., nach einem Stich von Martin Rota. 1875. Heliogravure.

Kaiserin Maria Theresia, nach einem gleichzeitigen Bild von Meytens, Radierung von W. Unger.

Die Erzherzoge Josef und Leopold, nach einem Bilde von Batoni, gestochen 1732 von Superchy. Heliogravure.

Kaiser Franz I., Stefan, gez. v. Liodart, gest. 1769 v. Schmutzer. Heliogravure.

Endlich das Bild Kaiser Josefs I. von jener Medaille auf Schönbrunn, die 1700 geprägt, den neuen Bau Fischer von Erlach mit dem Motto zeigt: Sol, ubi romanus curis percurrit orbem, hoc pulchro fessos fonte relaxat equos.

Unter den Gesammt-Ansichten: Ansicht des Jagdschlösschens mit Thiergarten, das von Maximilian II. an der Stelle des Katergüttels erbaut wurde. Heliogravure nach Math. Vischer.

Ansicht des Schlosses nach dem Plan von Fischer von Erlach. 1696. Heliogravure nach einer Copie von Koželuch.

Ansichten aus der Zeit Maria Theresiens. Heliogravuren nach Stichen von Schütz.

Ansichten des jetzigen Schlosses, gezeichnet und radiert von Rud. Alt.

Von den Ansichten der inneren Gemächer und Schlosstheile sind bis auf eines, welches die große Gallerie während des Bankettes des Maria Theresienordens, Radierung von Unger nach L'Allemand, darstellt, alle gezeichnet und radiert von unserm Meister Rud. Alt.

Bei der hervorragenden historischen Bedeutung von Schönbrunn und bei der unleugbaren Anziehungskraft, welche die dort ausgebreiteten Herrlichkeiten nicht nur auf den Fremden — ohne Schönbrunn gesehen zu haben, geht kein Fremder von Wien weg — sondern auch auf die Einheimischen ausüben, lässt sich der Wunsch nicht unterdrücken, dass der Inhalt dieses Foliobandes — vielleicht mit einigen leicht zu bewerkstelligenden Aenderungen — in der Form eines handsamen Gedenkbuches zu billigem Preise auf den Büchermarkt käme. Das Interesse am Gegenstande — scheint mir — würde diese Rücksicht lohnen.

B.

Notizen.

Die neue arktische Expedition. (Daily News 21. November 1874.) Mit der Veröffentlichung des Briefes von Disraeli an Sir Henrig Rawlinson, worin er uns die Absicht der Regierung, eine arktische Expedition auszusenden, mittheilt, war der Minister selbst der Gegenstand der allgemeinsten Erörterungen. Es wurde hervorgehoben, dass der conservative

Premierminister gewährt, was der liberale verweigert hatte, und dass man zur Ehre der Nation und zum Vortheile der Wissenschaft eine nichtsversprechende Sparsamkeit aufgegeben. Indess, wird sich herausstellen, dass diese Kritik auf irrigen Prämissen beruht, denn es ist mehr als wahrscheinlich, dass wenn die liberale Regierung am Ruder geblieben wäre, Herr Gladstone an den Präsidenten der geog. Gesellschaft die gleiche Mittheilung gemacht hätte, mit welcher Herr Disraeli die wissenschaftliche Welt beglückt hat. Erst seit den letzten Jahren sind die langandauernden Spaltungen unter den geographischen und nautischen Fachmännern durch practische Experimente in Hinsicht auf den besten für Polarexpeditionen zu wählenden Weg beendet worden. Gladstone's Verhalten war daher so lange ein passives, bis die Gelehrten sich über diesen so wichtigen Gegenstand geeinigt hatten. Kurz vor seinem Rücktritte wünschte Herr Goschen ihn für seine Ansicht zu gewinnen, und nannte ihm die Daten, auf welche sie gegründet war.

Der Entwurf, welchen der ehemalige Lord der Admiralität nach dessen Concept gemacht, ist natürlich sehr vortheilhaft gehalten und hat wesentlich die Argumente geliefert, worauf der Entschluss des Herrn Disraeli sich gründet.

Herr Gladstone war gewiss kein Gegner der projectierten arktischen Expedition, und man weiß recht gut, dass eine Menge liberaler Mitglieder den Wunsch der wissenschaftlichen Welt zu unterstützen versprachen. Es war aber auch constatiert, dass die Verschiedenheit der Meinungen über den geeigneten Weg die Kraft der Argumente für die Regierung abschwächen mussten. Im Jahre 1868 veröffentlichte Dr. Petermann in Gotha, einer der vorzüglichsten Geographen, eine Abhandlung über die Methode der arktischen Forschungen der Ansichten Gegensatze zu dem Wege standen, welchen britische arktische Forscher als Resultat vieler Erfahrungen einzuschlagen vorschlugen. Dr. Petermann sprach zu Gunsten zweier Wege und zwar der Passage zwischen Spitzbergen und der Ostküste von Grönland und jener zwischen Spitzbergen und Novaja-Semlja. Seine Theorie fand bei seinen Landsleuten Beifall und eine Expedition unter Capitän Koldewey schlug den Weg zwischen Spitzbergen und Grönland in den Jahren 1869—1870 ein. Der Erfolg war jener aller vorhergegangenen britischen Schiffer. Capitän Koldewey fand die Drift des Eises zu ununterbrochen, um dagegen zu kämpfen und war gezwungen umzukehren ohne weiter vorgerückt zu sein, als die früheren Forscher im Jahre 1810—1825. In der Folge sprach sich auch Capitän Koldewey gegen Dr. Petermann's Ideen aus. Es ist — sagt er — doch der Hauptzweck einer Expedition, dem Pole so nahe als möglich zu kommen, und ich bin der Meinung Osborns, dass Smith-Sund hiezu der beste Weg sei, indem man hier per Schiff bis zum 78° Parallel dringen und dann eine fortgesetzte Küstenlinie bis zum 82. Parallel mit Schlitten verfolgen kann. Ich sehe es als eine verfehlte Expedition an, mittels Schiffen zwischen Nowaja-Semlja und Spitzbergen zum Pole gelangen zu wollen."

Diese Meinung Capitän Koldewey's wurde jedoch nicht allgemein, selbst nicht von seinen Begleitern getheilt. Oberlieutenant Payer, welcher als Volontär die deutsche Expedition begleitete, wählte die andere von Dr. Petermann aufgestellte Route und versuchte östlich von Spitzbergen den Pol zu erreichen. Mit dem Verlaufe seiner Expedition, welche einige Zeit für verloren galt, sind wir hinlänglich bekannt. Das Resultat derselben war die Entdeckung

von Franz-Josefland, und wie die britischen Geografen schon lange erwartet hatten, die Einsicht, dass es in der Polarregion zwischen Spitzbergen und Novaja-Semlja keinen Weg zu Pol gebe, indem dieser durch Land abgeschlossen und durch Eis unzugänglich gemacht ist. Dadurch sind beide Vorschläge Petermann's für unbrauchbar erachtet worden, und damit war für die allgemeine Uebereinstimmung der Meinungen der Weg gebahnt, welche sich zu Gunsten der von amerikanischen und britischen Geographen vorgeschlagenen Route durch Baffins-Bai und Smith-Sund, geltend machte. Wir Briten haben schon lange das Privilegium Erforschungen in dieser Richtnng ins Leben zu rufen, und haben es so lange geduldet, dass sie uns streitig gemacht wurden.

Schon 1583 gieng Davis bis zu den nördlichsten dänischen Ansiedlungen von Upernavik; 1616 Baffiin in seinem kleinem Schiffe denselben Weg und entdeckte den Eingang in den Smith-Sund bis zum 78° n. B. Dieser Weg, welcher von den ersten Pionnieren in der arktischen Erforschung gefunden wurde, ist nun lange vernachlässigt geblieben; erst die Amerikaner nahmen ihn wieder auf. Kane legte in dieser Straße 150 M. zurück, eröffnete dieselbe bis zum 80° 40' n. B. und kehrte mit der festen Ueberzeugung heim, ein offenes Polarmeer gesehen aber nicht erreicht zu haben. Wir könnten eifersüchtig auf den Ruhm der nationalen Erforschungen sein, wenn wir hören, wie nahe Hall in der schlecht ausgerüsteten „Polaris" der Lösung des schwierigen Problems kam. Trotz der völlig ungenügenden und unvortheilhaften Wahl der Bemannung und Ausrüstung der Expedition kam die „Polaris", ohne im geringsten von Eis behindert zu werden, 120 M. weiter als Smith-Sund, viel weiter also als Kane je gewesen war. Eine officielle americanische Seekarte bezeugt, dass die Polaris bis zum 84° n. B. Land entdeckt hatte. Die Ostküste des Smith-Sundes wurde an thierischem Leben reich, das Klima bedeutend milder als weiter im Süden gefunden, die Vegetation war entwickelt, das Meereis meist lose, viele Seevögel, deren Flug von N. kam, machten sich bemerkbar, und alle diese Anzeichen sprechen für offenes Wasser gegen Norden.

Die Expedition, welche wir ausschicken werden, wird den Weg von Davis und Baffin, und den späteren von Kane und Hall nehmen. Alle Gründe sprechen dafür. Nicht wenig ernste Lehren wurden uns ertheilt über den unabweisbar schlechten Ausgang einer arktischen Expedition, welche nicht mit gehörigen Mitteln ausgerüstet ist. Unsere wird längs der Küste von Grönland nach Norden dringen, welche, wie bekannt, vom 60 bis über den 80° n. B. verläuft. Ein Schiff der Expedition wird dann den Weg weiter gegen Norden nehmen, da die Küste von Grönland sich in dieser Richtung fortzusetzen scheint, und wird in dieser Richtung auf halbem Wege ein Proviant-Depot als Sammelplatz errichten, im Falle der Expedition ein Unfall beim Vordringen zustoßen sollte. Es wird auch dort bleiben als sichere Zuflucht und als Ausgangspunct zu weiteren Forschungen. Reichliche Erfahrungen während der Aufsuchung Sir John Franklin's zeigen uns, dass im Falle dem Schiffe ein Unfall begegnet, man mit Schlitten sich mit größter Zuversicht retten würde. Die Expedition ist nach strategischen Grundsätzen ohne Rücksicht auf irgend welche Einschränkung ausgerüstet. Die Bemannung wird wahrscheinlich aus 100—120 Köpfen bestehen.

Die Schiffe werden nur ganz gewöhnliche Walfänger sein, im Sommer 1875 auslaufen und für 2 Ueberwinterungen in den arktischen Regionen ausgerüstet sein. Die Expedition hat den strengsten Befehl unter allen

Umständen im Jahre 1877 zurückzukehren. Die Stellung des zweiten oder Depotschiffes wird, wie aus dem Gesagten entnommen werden kann, vor dem Abgange der Expedition genau bestimmt werden, und es wird leicht möglich sein mit demselben in Contact zu sein, um Mittheilungen über die Fortschritte und erzielten Ergebnisse im Jahre 1876 zu erreichen. Die Expedition wird gewiss durch Privatmittel ausgerüstet werden, wenn die Regierung es nicht für nöthig halten sollte, die Kosten derselben zu bestreiten. Es mag erwähnt werden, dass die Kosten der Expedition sich auf circa jährlich 30,000 Pf. belaufen werden, was gewiss für einen so wichtigen Gegenstand eine sehr bescheidene Auslage ist. Die Offiziere und Mannschaft werden ausschließlich der königl. Marine angehören und die ersteren nach ihrer wissenschaftlichen Befähigung gewählt werden; dieselben werden sich sogleich an das Studium des speciellen Gebietes machen, dessen Kenntnis die Aufgabe der Expedition erheischt. Die Wahl des Führers ist noch unentschieden, den maßgebenden Persönlichkeiten steht eine reiche Auswahl zu Gebote. Die Verantwortlichkeit der Wahl ruht auf der Admiralität, welche sich zu entscheiden haben wird, ob ein Führer von langer, erprobter Erfahrung und reiferen Alter oder ein junger Capitän mit weniger Erfahrung jedoch mit größeren physischen Kräften an die Spitze der Expedition zu stellen sei. Bisher wurde diese Frage stets zu Gunsten des Alters und der Erfahrung gelöst; jetzt aber, wo jeder Schiffer, jung oder alt, wenn er irgend welche Erfahrungen im arktischen Gebiete besitzt, als willkommener Volontär anzusehen ist, muss die Admiralität jene Wahl treffen, welche am meisten entspricht.

Die gewöhnliche Meinung, dass arktische Reisen der Gesundheit nachtheilig seien, ist unbegründet. Kein Seedienst liefert gleich günstige sanitäre Verhältnisse. Die medicinisch-statistischen Tabellen in Somerset, House zeigen, dass die Sterblichkeit in den arktischen Meeren geringer ist als auf allen anderen Stationen. Das Klima ist streng aber anregend. Das Leben ist so regelmäßig wie ein Uhrwerk, und unter einem einsichtsvollen Leiter, welcher für das Moralische wie für das Physische seiner Mannschaft besorgt ist, fehlt jeder Anlass zu einer Beeinträchtigung der Gesundheit Gefahren sind allerdings unausbleiblich, aber sie sind den Seeleuten auf allen Meeren in Aussicht, in Friedenszeiten aber sind arktische Seereisen die beste Schule für die Marine. Nelson hebt den großen Wert solcher Reisen für die ganze Zukunft hervor und sagt, dsss sie ihn mit sich selbst vertraut gemacht hätten. Ein Blick auf die Listen der Flotten wird zeigen, dass ein großer Theil unserer jetzigen Seeoffiziere arktische Reisende waren. Die Namen der Admirale Richards, Sir Leopold Mac Clintock, Inglefield, Sherard Osborn Capitän Nares und Vesey Hamilton sind allen geläufig, welche sich mit der arktischen Literatur befassen. Alle diese Offiziere sind noch im Dienste. Unter jenen, die sich alterswegen zurückgezogen haben, sind die Admirale Ommaney, Belcher, Collinson und Kellet zu nennen, welche alle sich in den arktischen Gewässern große Ehren verdienten.

Da die Ziele der Expedition nicht lediglich im Erreichen des Nordpols bestehen, so wird es keiner Hast bedürfen. Alle Erscheinungen auf dem Polargebiete sind von tieferem und geheimnissvollem Interesse. Die zunächst zu erreichende Aufgabe ist, der wissenschaftlichen Welt ein reiches Material neuer wertvoller Daten über jene Region zu sammeln, welche hinter dem 80. Breitegrad verschlossen liegt und gegen 2 Millionen englischer □ Meilen

umfasst. Es gibt kein anderes gleich ausgedehntes Gebiet, durch dessen Erforschung die Summe menschlicher Erfahrungen und Kenntnisse so bedeutend vermehrt werden könnte.

Unser Correspondent von Dundee telegraphiert, dass Sir Leopold Mac Clintock, Capitän Young und andere Seeofficiere am Donnerstag in Aberdeen und Peterhead eingetroffen waren, um geeignete Schiffe für die neue arktische Expedition ausfindig zu machen. In Aberdeen wurde keines gefunden, wol aber hatte in Peterhead Sir Mac Clintock die Gelegenheit einige der schönen Dampfer zu besichtigen, welche für den Wal- und Robbenfang ausgerüstet waren. Im allgemeinen waren die Herren mit den Schiffen „Hope" und „Eclipse" zufrieden. Gestern langten Sir Leopold und sein Stab in Dundee an und besichtigten andere Schiffe. Man hofft, dass zwei der ausgezeichnetsten Schiffe von der Regierung angekauft und mit Eismeistern und anderen erfahrenen Personen bemannt werden. Was den Oberbefehl über die Expedition betrifft, so scheint es, dass weder Admiral Osborne noch Sir Leopold sich der Aufgabe unterziehen werden, wahrscheinlich wird das Unternehmen jüngeren Kräften wie Capitän Markham und Seymour anvertraut werden *).

Russische geographische Gesellschaft. In der Sitzung am 20. December 1874 hat die ethnographische Section der russischen geographischen Gesellschaft fünf Mitglieder in ein Comité gewählt, welches mit der Redaction eines geographischen Lexicons von Central-Asien beauftragt wird. Dem Comité wurde behufs seiner Arbeit bereits ein jüngst erschienenes Werk: „Sammlung ethnographischer Daten im Gouvernement Simbirsk" zugemittelt.

In derselben Sitzung kam auch das Programm zur Verhandlung, welches die Section für die Beschickung der Ausstellung am Pariser Congress 1875 im Auge hat. Dasselbe enthält folgende Abtheilungen: 1. Quellen. 2. Historische Atlanten, 3. ältere Atlanten, Pläne und Zeichnungen, Mannuscripte und Reproductionen alter Documente. 4. Sammlung von Karten verschiedener Epochen zur Veranschaulichung der Fortschritte in der Geographie und Kartographie. 5. Geographische Zusammenstellung von Daten über allgemeine geographische, ethnographische und archeologische Ergebnisse, ferner der physischen Veränderungen und Umwälzungen, welche auf den historischen Gang der Entwicklung von Einfluss waren. 6. Russische Reisende in fremden Ländern. 7. Historisch-ethnographische Wörterbücher. 8. Albums von Ansichten.

Der internationale geographische Congress in Paris.

Wir erhalten folgende Zuschrift, die wir unsern geehrten Mitgliedern zur Kenntnis bringen:

Plusieurs Sociétés étrangères et de nombreux Savants ont exprimé le vœu que le Congrès international des Sciences Géographiques fût retardé. D'un autre côté, le chiffre toujours croissant des demandes d'admission à l'Exposition rendait nécessaire la préparation d'un local plus vaste.

La Société de Géographie de Paris a obtenu de la bienveillance du Gouvernement français l'affectation à cette solennité, d'une partie considérable du palais des Tuileries.

*) Bekanntlich wurde seither Capitän Nares, der Commandant der Challenger-Expedition, zum Leiter der Expedition ernannt und von seiner Station im chinesischen Meere rückberufen.
Anm. d. Red.

Se rendant donc aux désirs qui ont été formulés, elle a dû reculer la date qu'elle avait précédemment arrêtée, et elle a fixé l'ouverture définitive de l'Exposition au 15 Juillet 1875, et celle de la Session du Congrès au 1er Août.

Je m'empresse de porter à votre connaissance cette double décision, en vous priant de lui donner toute la publicité qui vous sera possible.

Veuillez agréer, Monsieur l'assurance de notre haute considération.

Le Vice-Amiral, Président de la Société de Géographie de Paris,
Baron DE LA RONCIÈRE-LE NOURY.

Le Commissaire général du Congrès,
Baron REILLE.

MODIFICATIONS AU RÈGLEMENT DE L'EXPOSITION.

Les modifications sont intiquées en italique.

Art. 1er. — L' Exposition géographique annexée au Congrès international de 1875 recevra tous les livres, cartes, instruments, collections et objets se rattachant à la Géographie.

Le local de l'exposition comprendra, outre les salles affectées aux instruments et documents de toute sorte, un emplacement extérieur destiné à recevoir les objets qui, soit en raison de leur volume, soit par leur destination même, doivent être installés à ciel ouvert.

L'Exposition ouvrira le 15 juillet et se prolongera au moins jusqu'au 15 août 1875.

Art. 5. — Il sera dressé un catalogue officiel des produits de l'Exposition, divisé par groupes correspondants aux groupes scientifiques du Congrès et indiquant la place qu'ils occupent dans les salles de l'Exposition. Ce catalogue comprendra deux répertoires alphabétiques: l'un des exposants, l'autre des produits. Les Commissaires étrangers sont invités à envoyer les renseignements nécessaires à la rédaction du catalogue avant le 15 juin 1875.

Art. 9. — Les exposants français ou étrangers n'ont à payer aucun loyer pour la place qu'ils occupent à l'Exposition ainsi que pour l'installation dans les salles ou à ciel ouvert [1]).

Art. 16. — Les demandes d'admission, les réclamations et toutes les pièces qui s'y rapportent doivent être parvenues à Paris avant le 1er mai 1875.

Passé cette date, doute demande ou réclamation ne pourra être accueillie que par décision spéciale du Commisariat général.

Art. 17. — Chaque exposant recevra avant le 15 mai 1875, par l'intermédiaire des Commissaires étrangers ou du Commissairiat général, un bulletin d'exposant portant le numéro d'ordre et l'adresse qui devront être placés sur les colis expédiés.

Art. 18. — L'emballage et le transport des produits envoyés à l'Exposition et des produits qui y ont figuré sont à la charge des exposants, tant pour

[1]) NOTA. Des explications ayant été demandées sur le sens de cet article, le Commissariat général a l'honneur de faire connaître que la gratuité de l'installation porte sur les frais de transport et de placement dans l'enceinte de l'Exposition. Le prix des accessoires, tels que vitrines, piédestaux, supports, etc., reste à la charge des Exposants, qui devront en outre se conformer pour les dimensions à leur donner et pour leur modèle général aux indications du Commissariat. (Note du Commissariat générale.)

l'aller que pour le retour. Toutefois, sur la demande de la Société de Géographie, les six grandes compagnies françaises de chemins de fer (Est, Midi, Nord, Paris-Lyon-Méditerranée, Orléans, Ouest), ont consenti à ne percevoir les prix ordinaires de transport que pour l'aller et à accorder la gratuité complète au retour, pour tous les produits ayant figuré à l'Exposition, et dans toute l'étendue de leur réseau. Des mesures seront prises par le Commissariat général pour assurer aux Exposants le bénéfice de cette disposition.

Art. 20. — Les produits, tant français qu'étrangers seront admis dans l'enceinte de l'exposition à partir du 15 mai 1875, jusques et y compris le 30 juin suivant.

Monatsversammlung der geographischen Gesellschaft

am 26. Jänner 1875.

Unter dem Vorsitz des Hofrathes Prof. Dr. v. Hochstetter.

Als neu eintretende Mitglieder werden bezeichnet und angenommen die Herren Felix Karrer in Wien, Dr. Theodor Fuchs, Custos am kais. Hofmineralienkabinet in Wien, Hugo Freiherr v. Glanz k. k. Hof- und Ministerialconcipist im Ministerium des Aeußern in Wien, Dr. Jos. Chavanne in Wien, Josef Schlacher, k. k. Hauptmann in Wien, das k. k. Realgymnasium in Oberhollabrunn.

Als correspondirendes Mitglied wird vom Ausschuss vorgeschlagen und von der Versammlung angenommen der Herr Ingenieur Emil Wentzel, Mitglied des Parlaments von Südaustralien, gegenwärtig in Baden bei Wien, von welchen die geographische Gesellschaft hoffen darf mit interessanten Mittheilungen über die Zustände und Forschungen in Australien bedacht zu werden.

Der Vorsitzende erinnert daran, dass die geehrten Mitglieder in der letzten Jahres-Versammlung von dem unabänderlichen Entschlusse des bisherigen Generalsecretärs der Gesellschaft, Hofrath v. Becker, Kenntnis erhalten haben, sein durch 8 Jahre mit so vieler Aufopferung und mit der größten Umsicht geführtes Ehrenamt niederzulegen. Dem Ausschusse erwuchs damit die Aufgabe, für die Wahl eines neuen Generalsecretärs bedacht zu sein.

„Ueber das Resultat dieser Wahl im Ausschusse beehre ich mich heute Bericht zu erstatten. Sie fiel einstimmig auf unser Ausschuss- und Ehrenmitglied Herrn Julius Payer; wir konnten keinen mit der Geschichte der geographischen Forschung in Oesterreich in ausgezeichneterer und glänzenderer Weise verknüpften Namen wählen. Mit Freude hat Ihr Ausschuss auch die Gelegenheit ergriffen, um Herrn Payer einen neuen Beweis der Hochachtung und Anerkennung zu geben, und er hofft ebenso zuversichtlich, dass durch diese Wahl auch für das Interesse der Gesellschaft aufs beste gesorgt ist. Und somit begrüße ich Herrn Julius Payer im Namen der Mitglieder der Gesellschaft aufs herzlichste als den neugewählten Generalsecretär der geographischen Gesellschaft."

Herr Julius Payer, von der Versammlung mit lebhafter Sympathie begrüßt, erwiederte:

„Ich fühle mich hochgeehrt durch das Vertrauen, welches die geographische Gesellschaft in meine geringe Befähigung setzt, ihren bisherigen Generalsecretär zu ersetzen. Ihn zu ersetzen werde ich zwar nicht im Stande sein, allein ich will mich bestreben, seinen Verlust so wenig als möglich fühlbar zu machen, und danke den hochgeehrten Anwesenden für die ehrenvolle Auszeichnung mich als seinen Nachfolger gewürdigt zu haben."

Der Vorsitzende bespricht nunmehr die Vorkommnisse der jüngsten Zeit. — Unser geehrtes Mitglied, der k. k. Artillerie-Lieutenant Anton Lux wird sich am 5. Februar von Lissabon nach St. Paul (Loanda) an der Westküste von Africa einschiffen und von dort nach Kassange reisen, um an diesem Ort mit der vorangegangenen deutschen Expedition zusammenzutreffen.

Diese hat die Aufgabe, von Cassange nach Kabebe vorzugehen, von dort in nordöstlicher Richtung gegen den Albert-Nyanza- und den Tanganjika-See vorzudringen, und wo möglich an die Forschungsgebiete von Schweinfurth und Livingstone anzuschließen. Führer der Expedition und zugleich Zoolog ist Hauptmann von Homeyr aus Görlitz, Mitglieder sind die Herren Soyeaux aus Berlin als Botaniker, Lieutenand Lux als Geograph. Kartograph und Photograph. Die Ausrüstung ist auf 3 Jahre berechnet. Der Expedition schlossen sich noch an Baron Pogge aus Mecklenburg als Jäger und Roskowsky aus Bremen als Diener, Koch etc.

Julius Payer bespricht den Plan einer dritten deutschen Nordpolexpedition, und begrüßt die Möglichkeit der Wiederaufnahme der deutschen Polarforschung mit Freuden. Hinsichtlich des Planes betrachtet er die projectierte Erforschung des Innern von Grönland als dasjenige Ziel, welchem dem Plane eines gleichzeitigen Vordringens nach Norden gegenüber hinsichtlich des wissenschaftlichem Wertes der Vorrang gebühre. Bekanntlich hat diese neue Expedition — deren Zustandekommen indess noch keineswegs gesichert ist — die Verwendung von Renthieren und Hunden in ihr Programm aufgenommen und Payer erklärt die Verwendbarkeit der ersteren gleich Null und zwar sowol nach den Resultaten Parry's 1827, als den neueren Erfahrungen Prof. Nordenskjöld's, dessen persönliche Anschauungen kennen zu lernen er noch vor Kurzem Gelegenheit hatte.

Der Vorsitzende legt ein Exemplar der in Berlin von Herrn Dr. G. Neumayer herausgegebenen: Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen (siehe dieses Heft der Mittheilungen) vor mit der Bemerkung, dass dieses Werk, an welchem auch zwei Mitglieder unserer Gesellschaft (Prof. Dr. Hann für Meteorologie, Prof. Dr. Weiss für Astronomie) betheiligt sind, wegen seiner Wichtigkeit für Forschungsreisende in vielen Kreisen schon sehnlich erwartet wurde. Der Ausschuss der geographischen Gesellschaft fand sich auch veranlasst, sich für die wünschenswerte Verbreitung dieses Werkes in Eingaben an die Ministerien des Aeußern, des Unterrichts und an die Marine-Section des Reichskriegs-Ministeriums besonders auszusprechen.

Schließlich theilt der Vorsitzende mit, dass der internationale geographische Congress in Paris, der zu Ostern 1875 hätte abgehalten werden sollen, aus wichtigen, theils in der Localfrage für die Ausstellung, theils in den Wünschen fremder Theilnehmer liegenden Gründen verschoben sei. Die mit dem Congress verbundene Ausstellung wird am 15. Juli l. J. und zwar in einem Theil des Palastes der Tuillerien eröffnet werden und bis Mitte August dauern. Die Verhandlungen des Congresses beginnen am 1. August.

Herr Ministerialrath Gustav Wex bespricht das bereits auch in unsern Mittheilungen angeregte Thema „über die constante Wasserabnahme in den Flüssen und Quellen, ihre Ursachen und die Mittel, ihr zu begegnen“ nach dem Standpuncte der Ergebnisse, welche seit der Zeit zu verzeichnen sind, als der Redner die Resultate seiner diesfälligen Studien zum erstenmal der öffentlichen Aufmerksamkeit empfahl, und constatierte, dass gegen die Wahrheit und Stichhältigkeit seiner Folgerungen bisher nicht nur keine berechtigte Stimme laut geworden sei, sondern dass wissenschaftliche wie Fachautoritäten vielmehr darin Anlass fanden, für die Beachtung jener die Zukunft der Culturländer bedrohenden Erscheinungen und für die Abwendung ihrer Folgen die Regierungen zu interessieren. Der Gegenstand selbst wie die lichtvolle Darstellung des Vortragenden hielt die Aufmerksamkeit der Zuhörer länger als gewöhnlich in Spannung.

Ausgestellt waren eine Reihe von photographischen Bildern aus Rio de Janeiro aus der Sammlung Sr. Excellenz des Freiherrn von Sonnleithner, Ansichten aus Böhmen und Dalmatien aus der Sammlung der Gesellschaft und Illustrationen zur Monographie des kais. Lustschlosses Schönbrunn (siehe Mittheilungen).

Nächste Versammlung am 23. Februar 1875.

Die Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate.

Von Prof. Dr. Franz Toula.

(Mit Tafel und Karte.)

Obwohl das Meer, von Schleiden mit vollem Rechte die Geburtsstätte des Lebens genannt, fast drei Viertheile der ganzen Erdoberfläche bedeckt (6,812.000 □ M. von 9,282.600 □ M.), blieb es uns doch in Bezug auf die in seinen Tiefen herrschenden physikalischen und biologischen Verhältnisse bis in die jüngste Zeit fast gänzlich unbekannt. Ein geheimnisvoller Zauber umgab seit Jahrtausenden den allumfassenden, landumgürtenden Ocean. Eine Art von heiliger Scheu scheint den Wissensdurst der Menschen von einem eingehenden Studium der für unergründlich gehaltenen Tiefen zurückgehalten zu haben.

Das Verdienst, die Basis zu einer erfolgreichen wissenschaftlichen, auf anerkannten Thatsachen gegründeten Untersuchung der physikalischen Verhältnisse des Meeres geschaffen zu haben, gebührt einem Amerikaner, dem verstorbenen Director des National-Observatoriums zu Washington, M. F. Maury. Er war es, der zuerst in der amerikanischen Flotte erreichte, dass die Reisejournale (Logbücher) regelmässig an das Washingtoner Observatorium eingesendet wurden. Er war es, der die Anregung gab, dass diese Einrichtung allmälig bei allen Seehandel treibenden Staaten eingeführt wurde; er war es auch, der als Resultat des Studiums von mehr als 200.000 solchen Logbüchern zwei Epoche machende Werke: „Die Segeldirectionen" (Explanations and sailing directions etc.) und „Die physische Geographie des Meeres" (The physical Geography of the Sea and its Meteorology) herausgab. Welch hohen praktischen Werth seine Bestrebungen hatten, möge folgendes beweisen: Während vor der Herausgabe der Segeldirectionen die Fahrt zwischen England und Australien hin und zurück 250 Tage währte wurde diese Reise mit alleinigem Gebrauche der Segel nachher, bei richtiger Benützung der Strömungs- und Windverhältnisse, in nur 140 Tagen zurückgelegt, also mehr als ein Drittheil der Zeit erspart, woraus für die indischen Linien angewendet, sich für den englischen Handel eine Ersparung von mehr als einer Million Dollars jährlich berechnet. Wir wollen das Gebiet unserer Betrachtungen beschränken und nur die Verhältnisse der Tiefen der Oceane ins Auge fassen.

In einer bestimmten Tiefe sollten, so war bis vor kurzem die allgemeine Meinung, Zustände so eigentümlicher Art bestehen, so verschieden von den an allen anderen Theilen der Erde herrschenden, dass der Boden des Meeres eine Einöde in vollkommenster Finsternis sei, einer derartigen Pressung ausgesetzt, dass keinerlei Leben bestehen könne.

Die für die Erkenntnis der Verhältnisse der Meerestiefen wich-

tigsten Unternehmungen im Fluge betrachtet, wie sie im Verlaufe dieses Jahrhunderts (denn von früher her ist keine zu notiren) auf einander folgen, sind folgende:

Im Jahre 1819 veröffentlichte Sir John Ross die Beobachtungen während seiner Erforschungsreisen („Voyage of Discovery"). In der Baffinsbay (73° 37′ n. Br. 75° 25′ w. L.) fand man das Meer in grösserer Tiefe vollständig ruhig, und brachte aus dem grünlichen weichen Schlamm aus einer Tiefe von 1830 Metern mehrere Röhrenwürmer (Lumbricus tubicola) und ein prächtiges Exemplar eines Medusensternes (Asterophyton Linkii M. u. Tr.) empor. (Bd. II, pag. 178.)

Dieser eine Beweis für ein Leben in grossen Tiefen wurde nicht beachtet, und durch eine Reihe der genauesten Untersuchungen für lange Zeit vollständig vergessen gemacht. Edward Forbes, einer der originellsten Naturforscher seiner Zeit, hatte Gelegenheit, auf einer Reihe von Reisen das Thierleben der Tiefe zu studieren und die Verbreitung der Seethiere in Bezug auf Raum und Zeit systematisch festzustellen.

Die genaue Untersuchung des Meeresbodens der britischen See und des Mittelländischen- (besonders des Aegäischen-) Meeres im Jahre 1841 freilich nur bis zu Tiefen von 420 Metern, zeigte ihm eine stete Abnahme des animalischen Lebens, und führten ihn zu der Behauptung, dass in einer Tiefe unter 550 Meter überhaupt kein organisches Wesen mehr bestehen könne. Der Mangel an Licht sowohl und noch viel mehr der kolossale Wasserdruck, der schon in diesen Tiefen herrscht (circa 52 Atmosphären, oder 785 Pfd. per □ Zoll), sollten es unmöglich machen. Seine hohe Autorität verschaffte den von ihm ausgesprochenen Ansichten die allgemeinste Aufnahme sowohl bei Zoologen als auch bei den Geographen und Geologen.

Es ging so weit, dass die Forbes'sche Hypothese, wohl sehr gegen den Willen des Autors selbst, als Axiom betrachtet, und alles bei Seite geschoben wurde, was im Geringsten widersprach. Diese Aufnahme lässt sich um so eher erklären, als sich durch die Annahme lebenloser Tiefseeregionen gar viele bis dahin räthselhaft gebliebene Thatsachen, so das Vorkommen weitausgedehnter vollkommen petrefactenleerer Ablagerungen, in den verschiedenen geologischen Formationen, leicht und natürlich erklären liessen.

Sehr bald tauchten verschiedene widersprechende Angaben, ebenfalls auf guten Beobachtungen fussend, auf, wodurch die Anschauungen wesentlich geändert wurden. So wurde auf der antarctischen Expedition Sir James Clarke Ross's (1839 — 1843) in 73° 3′ südl. Breite und 175° 6′ östl. Länge, also in der südlichsten Region, die bis nun erreicht wurde, in einer Tiefe von 270 Faden (494 Meter) eine grosse

Anzahl der verschiedensten Thiere im Schleppnetz gefunden. (Corallium, Flustra, Pycnogonum, Idotea baffini, Chiton, Bivalven und Gastropoden, Gammarus und Serpula, an Steinen und Schalen klebend). James Ross spricht in seinem 1847 erschienenen Reisewerke (Voyage of Discovery and Research in the Southern and antarct. Regions etc. Bd. I., pag. 217) die Meinung aus, dass der grosse Druck den Thieren denn doch nicht zu schaden scheine; auch bemerkt er, dass einige der gefundenen Formen mit arctischen aus gleichen Breiten, übereinstimmend seien.

Heinrich Goodsir (ein Mitglied der unglücklichen Franklin'schen Expedition) erhielt im Jahre 1845 in der Davisstrasse aus einer Tiefe von 550 Metern (300 Faden) eine Sammlung von Weichthieren, Krebsen, Seeigeln (Spatangus) und Corallinen.

Im Jahre 1854 brachte Midshipman Brooke mit Hilfe seines später näher zu besprechenden Sondirungs-Apparates aus mehr als 1000 Faden Tiefe (circa 2000 Meter) eine Probe von Kalkschlamm herauf, der bei mikroskopischer Untersuchung zeigte, dass er fast ganz und gar aus den Kalkschalen von Globigerina bulloides (Fig. 13) und Orbulina universa (Fig. 12) bestand (daneben Kieselschildchen von Diatomaceen und Kieselgerüste von Radiolarien).

Dieser Schlamm wurde allmälig an vielen anderen Puncten ebenfalls gefunden, und es entstand nun die Frage, ob die Thiere, deren Schalen denselben hauptsächlich zusammensetzen, auf dem Grunde leben, oder erst nach ihrem Tode dahin gelangen, wovon wir an einem anderen Orte noch ausführlicher sprechen werden.

Nun beginnt die Zeit der systematischen Meeresboden-Untersuchungen. Es handelte sich darum, England mit Nordamerika durch ein Telegraphen-Kabel zu verbinden. Zu diesem Behufe mussten die Natur der Bedeckung des Meeresbodens und dessen orographischen Verhältnisse genau untersucht werden. Capitän Dayman wurde im Sommer 1857 zur Ausführung der Sondirung auf der Linie Irland-Neufoundland beordet. In Tiefen von 1700—2400 Faden (3111 bis 4392 Meter) fand er allenthalben denselben Kalkschlamm, wie ihn Brooke gefunden hatte, und sandte die Proben davon an Huxley, der daran seine denkwürdigen Untersuchungen über den lebenden Meerestiefen-Schleim (Bathybius) anstellte, von denen wir ebenfalls noch mehr sprechen werden.

Hierauf folgen die Untersuchungen Dr. Wallich's, der im Jahre 1860 den Capitän Sir Leopold Mac. Clintock mit I. M. Schiff „Buldogg" auf der Sondirungsfahrt nach Island, Grönland und Neufundland begleitete. Auf dieser Reise wurden Proben aus 600 bis 2000 Faden Tiefe (1098 — 3660 Meter) heraufgebracht. Sie bestehen theils

wieder aus dem Globigerinen- (Kalk-) Schlamm, sodann aber auch aus vulkanischer Asche von Island, aus Thonschlamm und Sand, sowie aus krystallinischen Schiefern. Auf der Rückreise brachte man zwischen Cap Farewell und Rockall aus 1200 Faden (2196 Meter) Tiefe 13 Seesterne (Ophiocomen) herauf, in deren Magen man Globigerinen fand. Dr. Wallich vertheidigte mit grösstem Erfolge die Ansicht, dass die Verhältnisse, die in grossen Tiefen Platz greifen, obschon sie wesentlich von den an der Oberfläche herrschenden abweichen, nicht unvereinbar seien mit dem Bestehen des animalischen Lebens.

Er fand sehr bald eine kräftige Unterstützung durch die Beobachtungen, welche Prof. Fleming Jenking bei Gelegenheit der Reparaturarbeiten an dem submarinen Kabel zwischen Sardinien und Algier anzustellen Gelegenheit hatte. Auf demselben fanden sich eine grössere Anzahl von Korallen und Weichthieren angeheftet in einer Tiefe von 2000—2800 Meter (1093—1577 Faden). Fünfzehn verschiedene Thierarten konnten durch Prof. Allman bestimmt werden. Es waren zum Theile bekannte lebende, aber sehr seltene, und zum Theile für ausgestorben gehaltene, bisher nur im fossilen Zustande aus den jüngeren Tertiärschichten bekannte Formen (Grantia, Plumularia, Gorgonia, Caryophyllia, Alcyonium, Cellepora, Retepora, Eschara, Ascidia, Lima und Serpula). So z. B. die sehr schöne, aus 1800 Metern Tiefe stammende Caryophyllia borealis Flem. In demselben Jahre gab auch M. Edwards eine Liste dieser Thiere.

In diese Zeit (1861) fallen auch die zahlreichen Tiefgrund-Untersuchungen einer schwedischen Expedition, welche unter Torell's Leitung stand. In Tiefen von 1900 bis 2700 Metern fand man überall noch thierisches Leben; wenn auch meist nur mikroskopische kleine Urthiere gefunden wurden, so fehlten doch auch Würmer, Krebse, Sternthiere und Schwämme nicht ganz.

Untersuchungen dieser Art wurden mit ausgezeichneten Erfolgen auch an der norwegischen Küste von dem verstorbenen bewährten Prof. Michael Sars und dessen Sohn angestellt, welcher besonders bei der Inselreihe der Lofoten Studien machte und hier den zierlichen Wurzelkrinoiden (Rhizocrinus lofotensis Fig. 22) entdeckte. Die Schleppnetz-Untersuchungen wurden in Tiefen von 200—450 Faden (366—823 Meter) vorgenommen, und ergaben als Resultat die Kenntnis einer Fauna von nicht weniger als 427 verschiedenen Arten, von welchen 42 Arten in der Tiefe von 450 Faden lebend gefunden wurden. (Die bemerkenswertesten Formen sind ausser dem schon genannten Rhizocrinus die seltene und schöne Lima excavata mit schneeweisser, zierlich gerippter Schale und elegant gefranstem Mantelrand und ein prachtvoller Seestern von einer Elle im

Durchmesser, die Brisinga endecacnemos mit korallenrothen Armen, perlfarbigen Rippen und orangerother Scheibe.)

Nun, nachdem so viele interessante Thatsachen aufgefunden waren, wurde das Verlangen nach einer systematischen Sondirung des Meeresgrundes ausgesprochen, nach planmässiger, alle Verhältnisse möglichst berücksichtigender Untersuchung der Grenzen des organischen Lebens, der Zusammensetzung und der Temperatur des Seewassers in den verschiedenen Tiefen, bis in die tiefsten Abgründe.

Das Verdienst, zuerst dieses Verlangen ausgesprochen zu haben, darf Professor Wyville Thomson, der wissenschaftliche Leiter der Challenger-Expedition, für sich in Anspruch nehmen. Dr. Carpenter stellte den diesbezüglichen Antrag, und die englische Admiralität gewährte auf Ansuchen der Royal Society die zur Ausführung nöthigen Mittel. — Das Küstenwachschiff „Lightning", ein kleines Fahrzeug, das in Bezug auf seine Schnelligkeit seinem Namen „Der Blitz" wenig Ehre machte, wurde mit einer Baggermaschine, Sondirungsapparaten und Thermometern versehen, und verliess mit Dr. Carpenter und W. Thomson an Bord, am 11. Aug. 1868 Stornoway (auf der nördlichsten Insel der Hebriden gelegen). Das Wetter war dem Unternehmen wenig günstig ; während der ganzen sechswöchentlichen Dauer der Kreuzung war es nur an 10 Tagen möglich, Untersuchungen anzustellen. Die grössten sondirten Tiefen betragen nicht mehr als 650 Faden (1189 Meter). Die Ergebnisse waren trotz der nicht entsprechenden Ausrüstung und des schlechten Wetters höchst überraschende.

Die Schleppnetzzüge zeigten auch in den grössten Tiefen ein überreiches animalisches Leben. Eine Menge der merkwürdigsten Thierformen wurden zu Tage befördert, und zeigte es sich, dass deren Verbreitung hauptsächlich von der Temperatur der Wassermassen abhängig sei. Die thermometrischen Untersuchungen ergaben nämlich das wundersame Resultat, dass zwischen den Faröer-Inseln und Schottland innerhalb einer Entfernung weniger Seemeilen in derselben Tiefe zwei Wassermassen von ganz verschiedenen Wärmegraden unmittelbar aneinander grenzen. Während die eine Masse, die der sogenannten „kalten Area" eine Temperatur von 0° C., ja selbst — 1°1 C. zeigte, beträgt die Temperatur des Wassers in der warmen Area 5 bis 6° C. und darüber; wohl betont: in derselben Tiefe und bei der gleichen an der Oberfläche herrschenden Temperatur. Damit geht die Verschiedenheit in Bezug auf das Thierleben Hand in Hand. Während auf der kalten Area der Boden sandig und das animalische Leben arm ist, und die vorkommenden Formen der borealen und arctischen Fauna (Fusus despectus L. Tellina calcarea, fossil im englischen Glacial Lehm,

Mya truncata, Saxicava norwegica, Pecten islandicus, Asteropecten tenuispinus und zahlreiche sandige, große Rhizopoden) angehören, ist die warme Area mit einem zähen grauen Kalkschlamm bedeckt und zeigt die mannigfaltigsten Thierformen (Globigerinen, Kieselschwämme, Korallen, Seeigel und Seesterne, auch die merkwürdige Wurzel — seelilie Terebratula cranium u. dgl.)

Wäre die kalte Area (sagt Carpenter in seinem vorläufigen Berichte an die Royal Society. Proceedings 1868, Nr. 107) einst trocken gelegt und die jetzt darauf stattfindende Ablagerung Gegenstand der Untersuchung eines Geologen, so würde dieser finden, dass derselbe aus einem versteinerungsarmen Sandsteine besteht, welcher viele vulkanische Gesteinsstückchen und Fragmente älterer Gesteine einschliesst (von Schottland herstammend), dessen sämmtliche Fauna einen arctischen oder glacialen Charakter an sich trägt. Daneben würde der untersuchende Geologe zu seiner nicht geringen Verwunderung reiche Kreidebildungen finden mit Spongien und vielen anderen Thieren der wärmeren gemässigten Zone. Dass diese beiden Bildungen vollkommen gleich alterlich sind und nur verschieden temperirten, neben und über einander sich bewegenden Strömungen ihre Entstehung zu danken haben, würde er ohne Kenntnis der Vorgänge kaum auszusprechen wagen.

Da sich in Mitte der kalten Area eine weniger tiefe (170 Faden = 311 Meter) Partie befindet, über welcher eine viel höhere Temperatur herrscht (5° C.) und die Thiere der warmen Area darauf vorkommen, würde der Geologe der Zukunft in der Mitte des durch Hebung der kalten Area erzeugten Festlandes einen circa 600 Meter hohen Hügel finden, bedeckt mit einem gleichen Sandsteine wie das Festland, aus dem er sich erhebt, aber reich an animalischen Resten einer gemässigten Region, wodurch er in den Irrthum verfallen könnte, dass er es mit Ablagerungen aus zwei ziemlich weit von einander abstehenden Perioden zu thun habe.

Es ist klar und einleuchtend, dass die Geologie solchen Thatsachen sich nicht verschliessen konnte und dass diese neue Art der Auffassung viele schwierige, bisher kaum lösbar scheinende Verhältnisse noch enträthseln wird.

Von solchen Räthseln sei nur eines hier als Beispiel erwähnt, J. Barrande, einer der hervorragendsten Palaeontologen, der sich das Studium der in der Mitte von Böhmen in der Umgebung von Prag entwickelten Silurformation zur Lebensaufgabe gemacht hat, fand inmitten von Schichten der älteren Abtheilung linsenförmige Kalk-Einlagerungen, welche eine Menge von bezeichnenden Fossilien einer jüngeren Abtheilung eingeschlossen enthalten. Barrande nannte diese Vorkommnisse die „Co-

lonien" und stellte sich vor, dass zur selben Zeit, wo an gewisser Stelle die betreffenden untersilurischen Schichten sich ablagerten, anderswo die für die jüngere Abtheilung bezeichnenden Thiere bereits gelebt haben müssen, die dann durch irgend welche Vorgänge wiederholt zum vorübergehenden Auswandern gezwungen, sich in Gebiete mit untersilurischem Charakter begeben hätten, bis endlich die Verhältnisse im allgemeinen so weit geändert worden seien, dass überall die jüngeren Schichten zur Ablagerung kommen konnten. Und diese Ansicht stellte Barrande auf, lange bevor man ein irgendwie ähnliches Verhältnis in den gegenwärtigen Meeren kennen gelernt hatte.

In demselben Jahre (1868) untersuchte eine schwedische Expedition unter der Leitung Nordenskiöld's den Meeresgrund in der Umgegend von Spitzbergen bis in Tiefen von 3800 Meter, und constatirte das Vorkommen des merkwürdigen Bathybius-Kalkschlammes in diesen hohen Breiten.

Während so in Europa fast ausschliesslich die Engländer und Schweden thätig waren, legten auch die Amerikaner ihre Hände nicht in den Schoss. Auf Anregung des Professors Agassiz ordnete Professor B. Peirce, Vorstand der nordamerikanischen Küstenvermessung (Coast-Survey), welche seit dem Jahre 1844 der Untersuchung der Meeres-Verhältnisse an den Küsten alle Aufmerksamkeit zuwendete, den Gebrauch des Schleppnetzes an und wurde nach dem Tode Prof. Bailey's, der früher diese Untersuchungen geleitet hatte, Graf Pourtalès mit der Ausführung der betreffenden wissenschaftlichen Arbeiten beauftragt.

Bis zum Jahre 1870 wurden von Pourtalès nicht weniger als 9000 Proben gesammelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen erlaubten die Beschaffenheit des Meeresgrundes längs der Küsten der vereinigten Staaten bis zu einer Meerestiefe von 1280 Meter (700 Faden) festzustellen (siehe die Karte). Es zeigte sich, dass längs der Küste bis gegen die Südspitze von Florida sich ein mit der Grenze des von Norden kommenden kalten Meeresstromes (Labradorströmung) nahezu übereinstimmender „Kieselboden" ausdehnt, der sich bis zur 100 Faden-Kurve, dieser eigentlichen Grenze der Continentalmassen, erstreckt und aus Quarzsand, Feldspath und Hornblende-Körnern besteht.

Der Boden fällt bis zur 100 Faden-Kurve allmählig ab, dann aber zeigt sich eine viel steilere Abdachung ganz ähnlich so wie es Delesse an den westl. Küste von Frankreich beobachtet hat. Pourtalès konnte eine gewisse Reihenfolge der im Sande lebenden Foraminiferen*) aufstellen, die nicht ohne Interesse ist, da sie dem Schiffer

*) Pourtalès schreibt die erste Entdeckung des Polythalamienschlammes den Herren Craven Maffit zu (1853).

mit einiger Sicherheit Schlüsse auf die Nähe des Landes zu ziehen erlaubt.

In der Tiefe von 10—12 Faden (18—22 Meter), in der dem Wellenschlage ausgesetzten Zone, fanden sich nur wenige sehr kleine Polystomellen (Fig. 21), weiterhin bis zu 40 Faden (73 Meter) finden sich Milioliden freilich nie sehr häufig, von 25 bis 70 Faden (46—128 Meter) kommt die Truncatulina adversa d'Orb. oft in ziemlicher Menge, von 35 Faden bis über 100 Faden hin, grössere Cristellaria- (Fig. 16) und Marginulina-Arten vor; von 60 Faden ab stellen sich die Globigerinen ein und werden allmählig so häufig, dass sie in der Tiefe von 100 Faden (183 Meter) die Hälfte des Bodenmateriales ausmachen.

Im Osten von Long Island liegt eine grosse Lehmablagerung (Block Island sounding), welche für die im Nebelwetter anfahrenden Schiffe von grosser Wichtigkeit ist. Im Lehmboden finden sich wenige Polyrmorphinen (Fig. 17). Interessant ist auch das Vorkommen einer Grünsandbildung an der Küste von Süd-Carolina und Georgia in einer Tiefe von 50—100 Faden, auf der Grenze zwischen dem Sand und der in der Tiefe folgenden Kalksschlamm und Polythalamienkalk, finden sich an mehreren Puncten Massen von Polythalamienschalen theils angefüllt mit einer rothgelben Substanz, theils in Form von grünlichen Steinkernen.

Von dem Kieselsandboden unterscheidet sich der blaugrau gefärbte Kalkboden, der wieder in den Korallenkalkboden (nur an der Südspitze von Florida, von hier sich gegen S. W. erstreckend, und im Bereiche der Bahama Riffinseln) und den Polythalamien- oder Globigerinen Kalkschlammboden unterschieden werden muss. Letzterer bildet eine kreideartige fast nur aus Globigerinen bestehende Schichte und wurde über den grössten Theil des atlantischen Oceans ausgebreitet gefunden. Ausser der Globigerina bulloides d'Orb. findet sich noch Rotalina calcarea var. cultrata, Textilaria (Fig. 14) Marginula, Pteropoden und Fischzähne, Würmer, Krebse und Korallen, im ganzen 48 verschiedene Arten; die interessanteste Form aber ist der Wurzelkrinoid (Rhizocrinus lofotensis Sars), den wir schon oben erwähnt haben und der nun schon aus den verschiedensten Theilen des Nord-Atlantic bekannt geworden ist. (Lofoten, Florida, englische Küste und unweit von den Azoren auf der Josephinbank). Noch eine andere Seelilie sei hier erwähnt: Der Bourguetticrinus d'Orb von welchem bisher nur einzelne Stengelglieder aus recenten Ablagerungen auf Guadeloupe bekannt waren.

Was den Korallenkalkboden anbelangt, so fand man vor Allem, dass

die Area der Korallenriffe scharf begrenzt ist und eine von den tieferen Stellen völlig verschiedene Fauna besitzt. Die Riffzone zieht sich in verschiedener Breite (von wenigen bis zu 15 ja selbst 20 englischen Meilen) längs der Küste von Florida hin. An ihrer Grenze beginnt eine an animalischem und vegetabilischem Leben arme oder selbst sterile Region, deren Boden aus einer schlammigen Masse besteht, die zerriebenen Muschelschalen und Korallen-Fragmenten ihre Entstehung verdankt. Eine dritte Region beginnt in einer Tiefe von 50—60 Faden und erreicht 200—250 Faden Tiefe. Sie stellt ein 8—20 Meilen breites circa 100 Meilen (engl.) langes abschüssiges Plateau vor, an dessen Grenze der Meeresgrund plötzlich in grössere Tiefen von 400—800 Faden abstürzt. Agassiz nannte es das Pourtalès-Plateau. Der Boden ist ein Kalkconglomerat, durch Anhäufung von Resten der daselbst lebenden Thiere gebildet. — Es sind kleine Korallen, die mit Typen der Tertiär- und Kreideformation übereinstimmen. Die hier gefundenen Seeigel erinnern an die kleinen Scheibenigel der Kreideformation, und waren bis dahin im lebenden Zustande nicht gekannt. Auch die sehr häufigen Brachiopoden (Terebratula cubensis Pourt. und Waldheimia floridana Pourt.) gaben der Fauna den Charakter höheren Alters. In den benachbarten Tiefsee-Partien befindet sich der klebrige Foraminiferenschlamm, den Agassiz mit den Kalkmergeln der Kreide-Formationen vergleicht. Er spricht dabei die Meinung aus, dass der Golfstrom bis zum Ablaufe der Kreidezeit mit dem grossen pacifischen Strome zusammengehangen haben müsse, wie diess auch durch die übereinstimmende Fauna an beiden Seiten des amerikanischen Continentes bestätigt wird.

Ein grosser Theil der reichen Sammlungen war Herrn Dr. Stimpson in Chigago zur Bearbeitung übergeben worden und wurde bei dem fürchterlichen Brande, der diese Stadt in Asche legte, mit zerstört. Nur ein ganz kleiner Theil, Dupplicate, welche der Engländer Gwyn Jeffreys glücklicherweise vorher erhalten hatte, um sie mit den von den englischen Expeditionen gedredschten zu vergleichen, blieben erhalten.

Die trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse und der noch mangelhaften Ausrüstung vom „Lightning“ heimgebrachten merkwürdigen Ergebnisse hatten zur erfreulichen Folge, dass im Sommer des Jahres 1869 das Untersuchungsschiff „Porcupine“, (das Stachelschwein,) zu weiteren gründlicheren und ausgedehnteren Untersuchungen ausgesendet wurde, und diese den Herren Dr. Carpenter, Gwyn Jeffreys und Wyville Thomson übertragen wurden. Außerdem war noch ein Sohn Dr. Carpenter's als Chemiker beigegeben. In diesem Jahre wurden während der Zeit vom 18. Mai bis 8. September drei Kreuzungen unternommen.

Die erste erstreckte sich über das Meer im Westen von Irland bis zur Rockallbank und umfasste 34 Stationen mit Tiefen bis 1476 Faden (2700 Meter). Man fand ein sehr reiches Thierleben, darunter hochnordische Formen. Eine derselben (Montacuta Dawsonii ein Zweischaler) bestätigte Jeffreys Ausspruch, dass bei Arten, welche sowol im Norden wie im Süden in gleichen Tiefen vorkommen, die nordischen die größeren seien und dass sie bei ihrer Wanderung nach Süden allmählig verkümmern. Auch Kreide- und Tertiär-Arten fanden sich in Menge lebend vor. Aus einer Tiefe von 1230 Faden (2250 Meter) wurde eine neue riesige Foraminiferen-Art von der Größe eines 20-Kreuzerstückes ans Licht gebracht (Orbitulites tenuissimus Carp.). Merkwürdig ist, dass viele der aus den Tiefen gezogenen Thiere wolerganisierte Augen und lebhafte Farben zeigten.

Die zweite Kreuzung war nach dem Süden von Irland gerichtet. 13 Stationen wurden gemacht und mit circa 2500 Faden (4575 Meter) die größte bisher in dieser Gegend sondirte Tiefe erreicht. Hier wurden auch Untersuchungen über die Verschiedenheit der Dichte des Seewassers in verschiedenen Tiefen angestellt und ergab sich, dass die Dichte, in Folge der Verdunstung, an der Oberfläche größer sei als in tieferen Partien, dass sie von 50 Faden (= 91 Meter) Tiefe constant zunehme, um 50 Faden vom Meeresboden entfernt wieder eine Abnahme zu zeigen.

Die dritte Kreuzung bezog sich auf das vom Lightning im Vorjahre studirte, classische Gebiet der kalten und warmen Area. An 45 verschiedenen Puncten wurden in Tiefen von 400—600 Faden (circa 700—1100 Meter) mit der Maximal-Tiefe von 767 Faden (1404 Meter) Untersuchungen angestellt. Die Untersuchungen über die Vertheilung der Wärme ergaben, dass sich nach einer schnellen Wärme-Abnahme an der Oberfläche bis zu 50 Faden, hierauf bis zu 200 Faden eine hohe und gleichbleibende Temparatur zeigt, diese aber von 200—300 Faden sehr rasch bis zu 0° C. abnehme, sodann aber bis zur größten Tiefe hinab kaum um 1° C. weiter. Als Minimaltemperatur wurde —1°4 C. erhalten.

„Die ganze Wassermasse in dem Canal zwischen den Faröer und der Hebriden, zerfällt in zwei fast gleich große Wassermassen: eine untere, über 600 Meter mächtige kalte Masse, einen Strom mit südwestlicher Richtung, darüber eine langsam nach Nordosten fließende warme Wassermenge, deren untere Hälfte eine durch die kalte untere Schichte modificirte Temperatur zeigt."

Der Reichtum an Thieren wurde sowol auf der kalten, wie auch auf der warmen Area außerordentlich groß gefunden.

Auf der ersteren fand man eine neue, sandige Gehäuse besitzende Foraminiferen-Gattung von bedeutender Größe (bis 1" Länge) nach ihrer Form Botellina Carp. genannt, welche überraschend mit einer von Prof. Reuss aus der böhmischen Kreide beschriebenen Form übereinstimmt. Mollusken wurden nur einige gefunden, darunter Platydia (Anomioides) doppelt so groß als sie im Süden gefunden wurden (siehe oben) und Terebratula septata Phill (identisch mit Ter. septigera Lovén, Waldheimia Peloritana Seg. in W. Floridiana Pourt.). Krebsthiere und Seeigel fanden sich in Menge und zwar meist norwegische und arctische Formen. Auch der herrliche Anteodon Eschrichti fand sich in großer Anzahl mit derselben Farbenpracht wie seine litoralen Verwandten. Von der reichen Ausbeute innerhalb der warmen Area sei nur erwähnt, dass eine ganz neue, große Seeigelart (Calveria histrix W. Th.) gefunden wurde, dessen Kalktafeln nicht fest verwachsen, sondern nur durch Membrane verbunden sind, wodurch sein Körper eigentümliche Weichheit und Biegsamkeit erhält. Sein nächster Verwandter lebte während der Bildung der Schreib-Kreide und wurde von Woodward als Echinothuria floris beschrieben.

Es dürfte kein Zweifel obwalten, dass das Wasser der „kalten Area" einem Zweige des kalten Stromes entspricht, welcher von Spitzbergen gegen die Nordsee gerichtet ist. Bedenkt man nun aber die Thatsache, dass auch unter dem Aequator in großer Tiefe geringe Temperaturgrade gefunden wurden, dass die arctische und antarctische Fauna viele Formen gemeinsam haben, dass diese auch unter dem Aequator in den größeren Tiefen gefunden wurden, ja dass dieselben Formen auch in den Abgründen des großen Oceanes gefunden wurden, so dürfte nun auf einen unmittelbaren Zusammenhang der arctischen und antarctischen Fauna in den Tiefen des Oceans geschlossen werden. Dies ist aber nicht für alle Formen der Fall. Viele der für die kalte Area bezeichnenden Arten findet man außerhalb derselben nicht wieder, wonach von Wyville Thomson auf ein Verschwinden des arctischen Stromes als solchen zwischen der Faröerbank und der Hebriden geschlossen wurden.

Im Sommer des Jahres 1870 wurde unter der Leitung von Dr. Carpenter und Gwyn Jeffreys die vierte Kreuzung unternommen und zwar längs der französischen, spanischen und portugiesischen Küste bis Gibraltar, längs der Nordküste von Africa über Algier und Tunis nach Malta und der Ostküste von Sicilien, durch die Meerenge von Messina bis zum Stromboli. Auf den ersten Theil der Reise bis Gibraltar entfallen 38 Sondirungen in Tiefen von 300 bis 1095 Faden, wobei viele neue Thierarten aufgefunden wurden, sowie solche, die bis dahin nur fossil aus den jüngeren Tertiärablagerungen von England, Sicilien und Calabrien bekannt waren.

Einer der interessantesten Schleppnetzzüge wurde unter dem 40°. nördl. Breite nahe der portugiesischen Küste gemacht (in einer Tiefe von 994 Faden), er förderte eine gar mannigfaltige Gesellschaft zu Tage. Es waren im Ganzen nicht weniger als 186 verschiedene Arten, davon waren 91 als lebend bekannt, 24 stimmten mit fossilen Formen überein, 71 Arten aber waren vollständig neu. Von den 186 Arten waren 34 als nordische zu bezeichnen. Einer der schönsten Funde war der Pentacrinus Wyville Thomsoni Jeffr, der in mehreren Exemplaren frei im Schlamme liegend gefunden wurde.

Während des zweiten Theiles der Reise (im Mittelmeere) wurden an 24 verschiedenen Puncten Untersuchungen angestellt und bis 1700 Faden tief sondirt und gedredscht. Das merkwürdigste Ergebnis der Forschungen im Mittelmeer ist die auf das beste constatirte Thatsache, dass im Mittelmeer in größeren Tiefen das animalische Leben auffallend rasch abnimmt, so dass Tiefen über 1400 Faden wirklich vollkommen azoisch zu sein scheinen. Diese auffallende Thatsache, welche bis auf die Tiefenangabe vollkommen mit der Forbes'schen Untersuchung im ägäischen Meere im Einklange stünde, suchte Carpenter durch den Umstand zu erklären, dass der Boden des Mittelmeerbassins tiefer liege als die Bodenschwelle an der Straße von Gibraltar und in Folge dessen die tieferen Wasserschichten des Meeres, von der allgemeinen Circulation ausgeschlossen, eine stagnirende Wassermasse darstelle. Uebrigens scheinen die Verhältnisse nirgends vollkommen unvereinbar mit der Existenz von thierischen Wesen zu sein, da von allen Puncten einige lebende Organismen heraufgebracht wurden. (So selbst aus 1412 Faden Tiefe eine große Menge von Mollusken: Nucula quadrata und pumila, Leda sp. Verticordia granulata, Trochus gemmulatus, Rissoa subsoluta, Natica affinis, Pleurotoma carinatum, torquatum und decussatum und einige andere.)

Unter allen Expeditionen, welchen die Untersuchung der Meerestiefen zur Aufgabe gestellt war, ist die nach dem Namen des Expeditionsschiffes sogenannte „Challenger-Expedition" weitaus die bedeutendste.

Der „Challenger" oder Herausforderer, eine Schraubencorvette von 2300 Tonnen, wurde von der englischen Admiralität ausgerüstet und stand bis vor Kurzem unter dem Befehl des Capitäns Naros, während die wissenschaftliche Leitung in den Händen des Professors Wyville Thomson liegt. Die wissenschaftliche Ausstattung lässt in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig.

Indem man 16 von den 18, 68pfündigen Geschützen entfernte, wurde Raum für zoologische und chemisch-physikalische Laboratorien geschaffen und ein Dunkelraum für einen Photographen hergestellt. Das

Hauptdeck wird von den Schleppnetz- und Sondirungs-, sowie photometrischen und thermometrischen Apparaten, einem Aquarium und verschiedenen größeren Maschinen, Winden u. dgl. vollauf eingenommen.

Nachdem der Challenger am 21. December 1872 nicht unter den günstigsten Witterungsverhältnissen Portsmouth verlassen hatte, segelte er nach Lissabon und Gibraltar, von hier nach Madeira und den Canarischen Inseln, von Teneriffa quer durch den atlantischen Ocean nach den kleinen Antillen (Sombrero und St. Thomas). Von hier über die Bermuda-Riffinseln nach Halifax und wieder zurück nach Bermuda, von wo aus die Atlantis ein zweites Mal und zwar längs der projectirten Kabel-Linie durchquert wurde bis zu den Azoren, nach Madeira und den Cap Verdischen-Inseln. Dieser Theil der Reise erforderte die Zeit bis August 1873. Nun wurde der Ocean zum dritten Mal in südwestlicher Richtung durchschifft und hiebei der Aequator bei der Insel St. Paul überschritten und Bahia (in Brasilien) berührt. Von hier über Tristan da Cunha nach dem Cap wurde die Atlantis zum vierten Male durchzogen.

Die ganze Reise von England bis zum Cap ist eine ununterbrochene Kette der merkwürdigsten und interessantesten Forschungen, welche ich, soweit sie sich unmittelbar auf das Meer und seine Abgründe beziehen, berücksichtigen werde.

An der Südwestspitze der pyrenäischen Halbinsel unweit vom Cap St. Vincent senkte man ein großes Netz bis in die Tiefe von 600 Faden und brachte einige Fische herauf (zu Macrourus und Mugil gehörig), die durch die Ausdehnung der, in ihrem Körper eingeschlossenen, dem hohen Druck entzogenen Luft aufgebläht waren, dass sie zu platzen drohten; die Augen waren wie große Kugeln hervorgetrieben.

Auch in größeren Tiefen (1090, 1525 und 2125 Faden) wurde mit Erfolg das Schleppnetz angewendet.

Bei dieser Gelegenheit wurde aus 1090 Faden Tiefe auch ein gigantischer (zu den Amphipoden gehöriger) Krebs (aus der Familie Hyperina verwandt mit Phronima) heraufgebracht, dessen Augen bemerkenswert waren: zwei große facettirte Lappen erstreckten sich über den ganzen vorderen Theil des Kopfbruststückes, wie die Augen von Aeglina unter den silurischen Trilobiten. Das Exemplar war $3^1/_2$" lang und erinnert an die alten Eurypteriden.

Aus 2125 Faden Tiefe wurden mehrere Kieselschwämme emporgebracht, darunter auch zwei von Euplectella aspergillum, dem Venus-Blumenstrauss von den Philippinen, kaum zu unterscheidende Kieselgerüste. Die spanische Form ist nur weicher als die aus Asien stammende. Im Bereiche der Tangwiesen wurde auf der Fahrt nach Sombrero aus

einer Tiefe von 1900 Faden (3477 Meter) ein höchst merkwürdiger Krebs zu Tage befördert. Er heißt Deidamia leptodactyla R. v. S. und besitzt auch nicht eine Spur von Augen, ja nicht einmal die Stiele derselben, die bei anderen blinden Krebsen meist vorhanden sind, so bei der Ethusa granulata aus dem Seichtwasser von 110—370 Faden Tiefe. Aus der Mammuthhöhle in Kentucky kennt man gleichfalls einen blinden Kruster (Astacus pellucides), doch sind auch hier die Stiele vorhanden. Die Sache gewinnt dadurch an Interesse, dass man aus gleich großen Tiefen auch Krebse mit vollkommen entwickelten Augen kennt. Das ist bei der Munida der Fall. Wozu besitzt dieses Thier in den dem Sonnenlichte vollkommen entzogenen Tiefen die Augen? Hier haben wir es wol wieder mit einem Falle von Anpassung an die Verhältnisse zu thun, vielleicht dass bei allmähliger Abnahme des Lichtes und Anpassung an immer kleinere Lichtmengen die Augen endlich wirklich empfindlich werden für das mild dämmerige märchenhafte Licht der phosphorescirenden Meeresbewohner?

Wenige Tage nach diesem Funde fischte man viele eigenthümliche Tangbündel auf; sie zeigten sich durch eine leimartige Substanz verbunden und enthielten Eier von Fischen; es waren die Nester eines grotesk gestalteten kleinen Fisches (Antennarius marmoratus) eines der wenigen Beispiele für eine Art von Brutpflege bei den Fischen.

Nördlich von St. Thomas wurde in 19° 41′ n. Br. und 65° 7 W. L. die grösste bisher sicher gemessene Tiefe mit 3875 Faden gefunden. Der Sondirungsapparat (Hydrasinker) war mit 3 Ctr. beschwert. Beide mitgegebenen Thermometer waren zerbrochen, das eine vollkommen zersplittert, das zweite nur zersprungen. Und doch waren es Instrumente, welche auf einen Druck von 80 Ctr. (4 Tonnen) pr. □″ geprüft waren. Unweit St. Thomas wurde auch zum ersten Male auf dieser Reise der merkwürdige Wurzelkrinoid (Rhizocrinus lofotensis) gefunden.

Doch lassen Sie uns nun dem Challenger auf seiner Forschungsreise weiter folgen.

Vom Cap der guten Hoffnung ging es, nachdem die Agulhasbank (Tiefe 100 bis 150 Faden) vielfach untersucht und die Uebereinstimmung vieler häufiger Thierformen mit solchen im nordatlantischen Ocean, an den Küsten von Britanien und Scandinavien festgestellt war, nach Südosten in ein unwirtlicheres Gebiet. Die Marion-, Prinz-Edward-, Crozet-Inseln und Kerguelen-Land wurden untersucht (bei Prinz-Edward's-Insel 1375 Faden, zw. dieser Insel und Crozet 1600 Faden). Der Meeresboden ergab die schönste Uebereinstimmung mit der Nordatlantis, der reinste Kalkschlammboden wurde constatirt, der überhaupt jemals gefunden worden ist. Ueber die Macdonald-Inseln wurde die Eisgrenze

des südlichen Eismeeres erreicht und trotz wiederholtem Herantreten der Gefahr, von den antarktischen Eisbergen [1]) zerdrückt oder zertrümmert zu werden, wurden Sondirungen und Schleppnetz-Arbeiten nicht unterlassen. Dabei sank die Temperatur derart, dass Metall-Werkzeuge vor Kälte nicht benützt werden konnten.

Am Wege nach Australien wurde ebenfalls Kalkschlamm gefunden, in 1800 Faden Tiefe. Australien wurde im März 1874 erreicht und Sydney in der Mitte des Monates Mai verlassen. Für die weitere Reise, über welche uns nur wenige Nachrichten zugegangen sind, ist folgender Weg vorgeschrieben: über Neu Seeland, Neu-Caledonien und Neu-Guinea in die Sunda-See (Arufura, Timor, Java und Celebes sollen berührt werden). Manilla soll im November verlassen werden, um über Neu-Britannia, den Salomon- und Palau-Inseln nach Japan zu gelangen, von wo im März 1875 quer durch den stillen Ocean nach der Vancouver Insel (Nord-Amerika) und von hier bis Ende 1875 nach Valparaiso gestrebt werden soll. Von hier würde durch die Magelhaens-Strasse über die Falklands-Inseln, Rio Janeiro und Ascension nach England zurückgekehrt, wo für Mitte 1876 die Ankunft erwartet wird.

Am Schluße dieser historischen Ueberschau sollen auch die deutschen Unternehmungnn nicht übersehen werden. Wie es bei uns eine Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Adria gibt, so besitzt Deutschland eine solche für die deutschen Meere. Dieselbe hat ihren Sitz in Kiel und hat sich die Untersuchung der Ost- und Nordsee, sowie der verbindenden Meeresstrassen zur Aufgabe gemacht und eine Reihe höchst wichtiger Untersuchungen angestellt. Als jüngstes Unternehmen Deutschlands in Beziehung auf das Studium der Meere seien die hydrographischen Arbeiten der „Gazelle“ auf ihrer Fahrt nach Kerguelenland erwähnt, des Schiffes, welches die Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges nach dem Ort ihrer Bestimmung brachte, auf ihrem Wege es aber nicht unterliess, eine Anzahl höchst wichtiger Untersuchungen anzustellen, auf welche ich noch bei einer anderen Gelegenheit zurückkommen werde.

---

[1]) Hier sei erwähnt, dass Capitän Nares berichtet, die Eisberge seien alle frei von Steinen und Schutt gefunden worden, obwohl das Schleppnetz Massen von Steintrümmer heraufbrachte, welche offenbar aus südlichen Breiten stammen müssen. — Die einzige diese Erscheinung erklärende Annahme wäre wol die, dass die Schuttmassen in den unteren Theilen der Eisblöcke eingeschlossen sein müssen, es wurde sogar die Meinung ausgesprochen, dass es wahrscheinlich sei, dass viele der beladenen Eisberge in Folge des schwereren Stein-Materiales sich im Wasser umdrehen und die ursprünglich obere Seite nach abwärts kehren.

Bei den Tiefsee-Untersuchungen wurden vor Allem die Meerestiefen mit Sondirungswerkzeugen untersucht, außerdem aber auch die Beschaffenheit des Meeresgrundes selbst, sowie die daselbst vorkommenden organischen Wesen, und die am Grunde, sowie in den verschiedenen Tiefen herrschenden Wärmeverhältnisse in Betracht gezogen.

Das einfachste Sondirungswerkzeug ist das Senkblei, ein an einem graduirten Faden hängendes Gewicht, der Zug desselben hört in dem Augenblicke des Aufstoßens auf den Boden auf. Man wendet dabei für Tiefen bis zu 1500 Meter einen circa 60 cm. langen und 80—120 Pfd. schweren prismatischen Bleiblock an, den man, um zugleich eine Probe des erreichten Bodens heraufzubringen, mit einer dicken Talgschichte überzieht. Für die gewöhnlichen Schifffahrtszwecke ist diese Vorrichtung sehr von Nutzen, für größere Tiefen aber unbrauchbar, da das Gewicht viel zu klein ist, um das Loth schnell und vertikal in die Tiefe zu ziehen, und oft von Meeresströmungen weit abgezogen werden kann, auch erfährt man nicht ob das Loth den Boden erreicht hat oder nicht. Alle die älteren Tiefenangaben leiden unter diesen Fehlerquellen und sind deshalb höchst verdächtig. So berichtete Lieutenant Berryman in der Mitte des atlantischen Oceans bei 39000′ (12360 Meter) keinen Grund gefunden zu haben. Denham will im südatlantischen Ocean bei 46000′ (14588 Meter) und Parker in derselben Gegend selbst bei 50000′ (15923 Meter) keinen Grund erreicht haben.

Alles Mögliche und Erdenkliche wurde versucht: Ericson construirte ein Loth, in dem eine Luftsäule dem Wasserdruck ausgesetzt wurde, um aus der Grösse des Druckes die Tiefe zu bestimmen. In größeren Tiefen aber wurde das Instrument entweder zerbrochen oder zeigte nur höchst unsicher. Bauer in New-York benützte das Princip der Schiffschraube. Eine Schraube wurde als Loth verwendet und mit einem Uhrwerk versehen, welches die Umdrehungen markirte. Für geringe Tiefen ganz trefflich; aus größeren Tiefen aber ist es nie heraufgebracht worden, die Leine zerriss: durch geschickte Auslösung und Zurücklassen der Schraube am Meeresboden könnte dieses Instrument auch noch für größere Tiefen verwendbar werden. Auch der galvanische Strom wurde vorgeschlagen, die Tiefe sollte in 100 Faden Angaben telegraphisch gemeldet werden. Der sinnreiche Apparat erwies sich leider viel zu complicirt. Ein alter Seecapitän schlug einen sogenannten Torpedo vor, der beim Berühren des Bodens explodiren sollte, aus der Schallgeschwindigkeit und der Erscheinung der Gasblasen an der Oberfläche sollte die Tiefe ausgerechnet werden. Für ganz geringe Tiefen hat der Amerikaner C. B. Hunt einen sehr sinnreichen Tiefenbestimmer erdacht.

Ein starker luft- und wasserdichter Schlauch oder Sack wird mit Luft gefüllt und mit Gewichten beschwert in die Tiefe gesenkt und hinter dem Schiffe hergezogen. Die Luftmasse wird im Sacke in verschiedenen Tiefen verschieden stark zusammengepresst, der Druck pflanzt sich durch einen engen langen Schlauch fort, dessen oberes Ende mit einem Manometer derartig in Verbindung gesetzt wird, dass man die Tiefe unmittelbar ablesen kann. Durch Uebertragung wurde die Tiefe vom Apparate aus selbst auf Papier verzeichnet und so das Relief des Bodens förmlich portraitirt. „Dieses non plus ultra von einer Sondirungsmethode," wie J. G. Kohl sagt, ist wie erwähnt nur für sehr geringe Tiefen verwendbar.

Nach solchen vergeblichen Versuchen kehrte man immer wieder zur alten, schon im 17. Jahrhunderte geübten Methode zurück, 32—64-pfündige Kanonenkugeln an einer dünnen Leine in die Tiefe zu senken. Nach Erreichen des Grundes wird die Leine abgeschnitten, um das zeitraubende und mühsame Heraufziehen zu ersparen. „Jedes Schiff der amerikanischen Flotte wird auf Verlangen des Capitäns mit einer hinreichenden Quantität Sondirleine versehen; diese ist genau von 100 zu 100 Faden mit Marken versehen und zu 10000 Faden (18300 Meter) auf eine Rolle gewunden." Das Auswerfen der Kugel muss von einem stillstehenden Boote aus geschehen, damit die Leine vertikal niedergezogen wird. Auf diese Weise wurde eine große Anzahl von Tiefseesondirungen vorgenommen, sie blieben aber zum Theile noch immer zweifelhaft. Durch die Reibung des Wassers an der Leine wird die Geschwindigkeit des Ablaufens allmälig und gesetzmässig vermindert, wodurch dem mit der Secundenuhr in der Hand beobachtenden Officier ein Mittel gegeben ist, den Moment, in dem die Kugel den Boden erreicht, an dem gleichmässig oder wenn Strömungen mit ins Spiel kommen schnelleren Ablaufen der Leine zu bestimmen. In einer gewissen Tiefe aber kann der Fall eintreten, dass die Bewegung des Lothes vollständig aufgehoben wird. Bei 3000 Faden (5790 Meter) wird, wenn nicht ein viel bedeutenderes Gewicht angewendet wurde, die Sondirung unsicher. Die Einwirkung der Reibung suchte der Amerikaner Towbridge zu vermeiden, indem er auf das Loth ein längliches Hohlgefäss setzte, in welchem die Leine in Knäueln aufgewickelt ist, und sich beim Hinablassen in die Tiefe selbst abwickelt. Es gibt aber auch hier der Uebelstände noch immer genug.

Als später das Interesse an der Kenntnis der Bodenbeschaffenheit größer wurde, mußte man darauf bedacht sein, mehr heraufzuschaffen als an der Talgschmiere des Lothes haften blieb. Auch in dieser Beziehung wurden vielerlei Instrumente ersonnen, doch ist eine Vorrich-

tung, um eine Probe von einem Pfund Gewicht aus 2000 Faden herauf zu bringen, noch immer ein frommer Wunsch geblieben. Wir wollen nur die einfachsten und darum auch verwendbarsten Formen dieser Sondirungsapparate erwähnen:

Für geringe Tiefen wird das Schalenloth (Fig. 5) vortheilhaft angewendet, unterhalb des prismatischen Bleiloth's befindet sich an einer kurzen Stange eine mit der Spitze nach abwärts gekehrte, spitzkegelförmige Schale; beim Erreichen des Bodens füllt sie sich mit einer Probe; ein lederner scheibenförmiger Deckel verschließt die obere Oeffnung beim Heraufziehen des Apparates und verhindert dadurch das Auswaschen der Probe.

Um auch aus größeren Tiefen Proben heraufzubringen, wendet man entweder den Brooke'schen Sondirungsapparat oder neuerlich den von Baillie verbesserten „Hydra Sinker" an. Das erstere Instrument (Fig. 3) besteht aus einer durchbohrten 64pfündigen Kanonenkugel, durch welche ein eiserner, am unteren Ende behufs der Aufnahme einer Probe etwas ausgehöhlter und mit Talg angestrichener Stab hindurch gesteckt wird. Derselbe besitzt am oberen Ende zwei bewegliche Arme, an welchen die Leine befestiget ist, während die Kugel durch eine Schnur oder ein Metallband an entsprechend angebrachten Einschnitten derselben aufgehängt ist. Sobald der Stab den Boden berührt, löst sich das Band los und die Kugel wird abgeworfen.

Dayman, der im Jahre 1857 behufs der Kabellegung den nordatlantischen Ocean sondirte, ersetzte die Eisenstange durch eine Röhre und brachte am unteren Ende derselben eine nach rückwärts sich öffnende Klappe an. Anstatt der Kugel verwendete er leichter herzustellende gußeiserne Cylinder, dadurch konnte er auch das Gewicht mit Leichtigkeit vergrößern oder verringern. Der Hydra Sinker (Fig. 4), so genannt, weil er auf J. M. S. Hydra beim Legen des Kabels durch den arabischen Golf verwendet wurde, unterscheidet sich nur wenig von dem so modificirten Apparate. Die Röhre ist $4^1/_2$ Fuß lang, misst $2^1/_2$" im Durchmesser und ist in mehrere, durch nach aufwärts sich öffnende Ventile getrennte Abtheilungen getheilt. Die untere mit einem Schmetterlingsventil versehene, dient zur Aufnahme der Bodenprobe, die anderen bringen das im Momente des Aufziehens enthaltene Grundwasser zu Tage. Die Auslösung erfolgt durch eine elastische Feder oder nach Baillie, weil die Feder wiederholt versagte, dadurch, dass der die Eisencylinder tragende Draht nur an zwei kleinen Stiften hängt und sobald die Röhre den Grund berührt, ausgehoben wird. Wird mit diesem Instrumente eine Sondirung in tiefer See vorgenommen, so beschwert man es in der Regel mit 4 Ctr. Gewicht (d. s. 8 gußeiserne Cylinder). Die jetzt in Anwendung

kommende Leine wird aus dem besten italienischen Hanf gemacht und ist um 15 % leichter als die früher gebrauchten. Hundert Faden (183 Meter) haben ein Gewicht von 23 Pfunden. Sie wird mit einem Gemenge von Wachs und Oel (zu gleichen Theilen) wohl eingeschmiert, wodurch, wegen verminderter Reibung, wie die Versuche ergaben, 17 bis 20 Procent der Zeit erspart werden. Als Beispiel sei erwähnt, dass bei einer Sondirung im Golf von Biskaya der Sinker schon nach 33 Min. 35 Sec. die Tiefe von 2435 Faden (4456 Meter) erreichte, während das Heraufziehen der Leine mit der Sondirungsröhre mit Hilfe einer Dampfmaschine von 12 Pferdekraft circa 4 Stunden in Anspruch nahm. Man sieht hieraus, wie viele Zeit solche Untersuchungen in Anspruch nehmen. Es gibt auch einige andere Sondirungswerkzeuge, so z. B. noch das Fitzgerald'sche Instrument, welches bei der Lightning-Expedition in Verwendung kam, in grösseren Tiefen aber nicht angewendet wird.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass uns auch die Bestimmung der mittleren Meerestiefen auf einem ganz anderen Wege wenigstens annähernd möglich ist. Nach den Untersuchungen von J. Scott Russel („Report on Waves 1845") hängt nämlich die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der lunaren Fluthwelle von der Tiefe ab. Darnach berechnete man die Tiefe des Canals zwischen Plymouth und Bologne auf 180 Fuß (56 Meter), die mittlere Tiefe der Atlantis beträgt nach der ungeheuren Geschwindigkeit der Fluthwelle von circa 600 Kilometer pr. Stunde, 4800 Meter, also gegen 15000 Fuß, was etwas größer ist als die genauen Sondirungen ergeben haben. Für den pacifischen Ocean fand man auf gleiche Weise 6400 Meter oder circa 20000 Fuß. Auch diese Angabe dürfte etwas zu gross angenommen sein. Durch genaues Studium der großen Erdbebenfluth im pacifischen Ocean vom 13.—18. August des Jahres 1868 konnte Prof. von Hochstetter für eine ganze Reihe von Linien die mittleren Tiefen berechnen.*) Diese wurde z. B. für die Linie Arica-Honolulu auf 2882 Faden = 5274 Meter berechnet. Die

*) v. Hochstetter gibt auf Seite 47 seiner Abhandlung (LVIII. Bd. der Sitzungsber. der kais. Akademie der Wissensch. November Heft) folgende Daten: Auf dem Wege

von Arica nach Valdivia (längs der Küste		1190	Faden	= 2178	Meter
„ „ „ Chatam in einer Entfern. von	5520	Seemeil.	1912	Faden	= 3499 Mt.
„ „ „ Lyttelton (Neu-Seeland)	6120	„	1473	„	= 2695 „
„ „ „ Rapa in einer Entfernung	4057	„	1933	„	= 3537 „
„ „ „ Newcastle (Australien) „ von	7380	„	1501	„	= 2747 „
„ „ „ Apia (Samoa Arch.) „	5760	„	1891	„	= 3260 „
„ „ „ Honolulu (Sandw. Arch.)	5580	„	2882	„	= 5274 „

(1 Seemeile = 6075·6 engl. Fuß = 1·853 Kilometer.)

gefundenen Zahlen stimmen mit den vorigen bisher sicher sondirten Tiefen*) auf das beste überein und „scheint aus diesen Zahlen hervorzugehen, dass der Pacifische Ocean seine größte Tiefe in den Aequatorialgegenden hat, und dass diese Tiefe sowohl gegen Norden, wie gegen Süden hin abnimmt."

Im vorigen Jahrhundert galt die Ansicht des geistreichen französischen Geographen Buache ziemlich allgemein: dass die Gebirge der Continente unter dem Wasser auf der Sohle der Oceane fortstreichen und durch Inseln, Klippen und Untiefen die Richtung ihrer Kämme zu erkennen geben, dass also das Meer gerade ebenso Berg und Thal besitze wie das Land. Der Phantasie war freies Spiel gegeben. Man dachte an steil aufragende Gebirgssysteme und Tafelländer mit Thälern, Abgründen und Klüften aller Art und vergaß ganz, dass der Boden des Oceans nicht Gegenstand der kämpfenden Kräfte ist, deren unausgesetzter Thätigkeit die trockene Oberfläche alle ihre Erscheinungsformen verdankt. Es fehlte jede positive Angabe, und Humboldt konnte im Kosmos noch mit vollem Rechte schreiben: „Die Tiefen des Ocean's und des Luftmeeres sind uns beide unbekannt." Wie bald hat sich dies geändert! Heute können wir schon getrost und ohne Uebertreibung sagen: der Boden des nordatlantischen Beckens ist uns in Bezug auf seine orographische Gestaltung, die daselbst herrschenden physikalischen Vorgänge, die Verbreitung des animalischen Lebens, ja selbst der streng geologischen Beschaffenheit genauer bekannt, als es weite Districte der Festländer bis zur Stunde sind.

(Fortsetzung folgt.)

*) In derselben Abhandlung sind Seite 47 und 48 folgende sondirte Tiefen angegeben:

In 31° N., 131° W. v. Gr. 2600 Faden
„ 28° 30′ N., 133 W. v. Gr. 2000 „
„ 21° 30′ N., 144 W. v. Gr. 2500 „

Aus Herschel's Phys. Geographie:

in 58° 46′ N., 168° 18′ Oc. v. Gr. 2700 Faden
„ 13° S., 162° Oc. v. Gr. 2150 „

Nach Petermann (der grosse Ocean etc. 1857 pag. 27):

in 30° 25′ S., 161° 58′ Oc. v. Gr. 919 Faden (Denham)
„ 33° 32′ „ 167° 40′ „ 400 „ (Ross)
„ 52° 10′ „ 135° 55′ „ 1440 „ (Ross)
„ 63° 47′ „ 151° 34′ „ 1700 „ (Ross)

Die Erforschung des Westens von Australien.

Von John Ross.

Wir entnehmen der South Australian Gazette einen Bericht über die Reisen des Herrn John Ross im Westen des australischen Continents, welcher durch Herrn Thomas Elder der Redaction dieses Blattes zuging. Die Reisen des Herrn Ross erstrecken sich über einen Theil Australien's, welcher nie vorher von Weissen besucht war, und welcher sich besonders zur Viehzucht eignen würde.

Zu den Einzelnheiten des Berichtes übergehend, führen wir an, dass Herr Ross am 3. Februar 1874 Finnis Springs-Station mit der Aufsuchungs-Expedition Warburton's verliess und am 16. Februar in Peak-Station anlangte. Seine Reisegesellschaft bestand aus 3 Europäern, 3 Arabern und war mit 12 Pferden und 16 Kameelen, Resten der Ausrüstung Herrn Gosse's versehen. Der Ueberschuss an Proviant wurde in mehreren Telegraphen-Stationen deponirt und hier die Instruction zurückgelassen, die Vorräthe im Bedarffalle Herrn Ross nachzusenden. Ueber den Verlauf der Expedition schreibt Herr Ross an Herrn Thomas Elder aus Adelaide ddo. 17. August 1874:

„Sir! Die unter meiner Führung stehende Expedition verfehlte leider ihr Ziel und ich will Ihnen hier brieflich über die Einzelnheiten der Expedition, sowie ihre Rückkehr berichten. Den 17. Februar erhielt ich ein Telegramm, welches mir die Ankunft Colonel Warburton's in West-Australien anzeigte und worin er mir vorschlug, einen anderen als den beabsichtigten Weg nach Perth einzuschlagen. Das Abwarten ergänzender Vorräthe von Beltana aus, welche in Pferde- und Kameelfutter bestanden, brachten eine unangenehme Verzögerung herbei. In 27° 47′ S. Br. am Neales River schlug ich mein erstes Lager auf und wurde bis zum 17. März hier festgehalten. Ich benützte den Aufenthalt, um die Gegend westlich des Flusses kennen zu lernen, der gewonnene Eindruck ist ein äusserst trauriger gewesen, wegen Wassermangel konnte ich auch nicht weit vordringen. Da es mir am vortheilhaftesten schien, den Peak Creek (Flussthal) zu verfolgen und mich dann nach Westen zu wenden, schlug ich auch diesen Weg ein. Ein sehr intelligenter Eingeborner vom Neales River versicherte mich, dass ich am südlichen Arme des Peak Creek viel Wasser und unweit davon Quellen, noch weiter aber sandiges, jedoch hinreichend bewässertes Land betreten würde; diese Mittheilungen kamen mir sehr gelegen, und waren meinen Absichten günstig, da ich einen Mittelweg zwischen Herrn Gosse's Route im Nordwesten und jener der Herren Eyre und Forrest nahe der Seeküste aufsuchen wollte. Unglücklicherweise fand ich vor der Abreise von

Neales River sämmtliche Fleischvorräthe durch die grosse Hitze verderben und musste daher Smith und Hamran mit Kameelen zur Peak-Station entsenden, um diese Lücke auszufüllen. Während dessen schlug ich mein Lager zwischen dem Neales River und Cotanaranna, an einem ausgedehnten Wasserbecken am südlichen Zweige des Peake Creek und 36 Meilen westlich vom Berge Kingston auf. Für Pferde und Kameele erwies sich dieser Aufenthalt als sehr günstig. Vom 19.—27. März die Rückkehr der beiden Abgesandten erwartend, machte ich mich mit der Gegend so weit als möglich bekannt. Herr Babbage welcher diese Gegend durchstreift hatte*), benannte den südlichen Arm des Peak Creek, Lora Creek und den nördlichen Arm, eine Fortsetzung des Peak Creek, welche beide einst für die Agricultur des Landes von Bedeutung sein werden. Lora Creek scheint der breitere und wasserreichere Arm zu sein. Die Anzeichen einbrechenden Regens nöthigten uns zur Umkehr.

Am 27. März verliess endlich die ganze Gesellschaft Cotanaranna und überschritt den Fluss nahe an seinen Quellen, weiterhin zwei in einer Entfernung von 25 Mil. von einander und in südöstlicher-nordwestlicher Richtung verlaufende tafelförmig sich erhebende Hügelreihen. Die dazwischen liegende Gegend ist eine offene wellige Ebene, von Baumwoll-Gebüschen bedeckt und durchschnitten von mehreren gegenwärtig trockenen Nebenarmen des Creek, deren Ufer mit dürrem Gummi- und Mulgabäumen eingesäumt sind. Nachdem wir den Lora Creek nahe seinen Quellen überschritten, versuchten wir vergebens, uns einen Weg durch das dichte Gestrüpp zu bahnen, auch trat Wassermangel ein. Am Rande dieses dichten Gestrüpps war die Gegend grasreich und Känguruh's sowie andere Jagdthiere zahlreich vorhanden; nach Eingebornen spähten wir vergebens.

Am nördlichen Arm des Creek schlugen wir unser Lager auf und verblieben hier eine Woche, wobei ich Gelegenheit fand, meine Wanderungen im Südwesten und Nordwesten weiter auszudehnen; Mangel an Wasser und undurchdringliches Gestrüpp nahm mir jedoch auch hier jede Hoffnung auf weiteres Vordringen. In nördlicher Richtung jedoch konnte ich die Höhen jenseits des Neales River überschreiten und bis 27° 11′ südl. Breite gelangend, erblickte ich ungefähr auf 30 Meilen Entfernung vor mir eine hohe von NO. nach SW. streichende Hügelkette, demnach beginnt sie unweit von Alberga, und wenn ich ihr folgte, musste ich auf Herrn Gosse's Spuren stossen, was ich jedoch vermeiden wollte. Entschlossen kein Mittel unversucht zu lassen, drang ich auf Kameelen weiter vor, das Gestrüpp wurde indessen immer dichter

*) Im Jahre 1858. D. Red.

und so weit ich die Gegend übersehen konnte, hatte sie denselben Charakter, so dass die Umkehr unabweislich blieb. Trotz empfindlichem Wassermangel lagerten wir in der offenen Ebene. Am nächsten Tage trafen wir auf zwei Eingeborene, Mann und Weib; über den Fundort von Wasser befragt, wiesen sie auf eine schmale Ritze in einem Hügel woselbst mit grosser Mühe und Zeitverlust eine kleine Flasche gefüllt werden konnte. Auf weiteres Befragen nach reichlicheren Wassermengen, deuteten sie in der Richtung des Neales River, was jedoch meinen Absichten nicht entsprach. Alle späteren Versuche jedoch, das Gestrüppe zu durchdringen, blieben erfolglos, weshalb auch die beiden Eingebornen stets nach rückwärts wiesen. Ich stieg auf den höchsten mir zugänglichen Punkt, von Südwest bis Nordwest zeigte sich die Gegend unwegsam.

In Folge des steten Durchkämpfens durch das dichte Gesträuch waren die Reitkameele ermüdet, und legten sich zu Boden, in der Nacht lagerten wir, nachdem wir tagsüber mehr als 50 Meilen zurückgelegt hatten, ohne Wasser zu haben. Zum Hauptlager zurückgekehrt, fand ich den Wasservorrath ganz reducirt und höchstens auf weitere 3 Tage ausreichend. Ich sandte den nächsten Morgen schon Imendar und Kamran mit zwei Reitkamelen zum Creek, um Wasser aufzusuchen, während ich und Alick mit 3 Kameelen eine andere Richtung einschlugen. Nach einem anstrengenden Ritte gelang es uns so viel Wasser aufzutreiben, als für unsere Thiere nothwendig und um zwei Taschen zu füllen. Wir fanden offenes welliges Land mit reichlicher Grasvegetation, und von zahlreichen Känguruh's und anderen Thieren bevölkert, allein, die Quellen, welche mir von den Eingebornen am Neales River angedeutet waren, konnte ich nicht finden, ich erblickte in der Ferne nur Sandhügel. Ins Lager zurückgekehrt, sah ich, dass die Araber ohne Erfolg zurückgekommen waren. Es war nun keine Zeit mehr zu verlieren und ich entschied mich nach dem Lora Creek, wo ich zuerst das Wasser fand, zurückzugehen.

Wenn kein Regen fiel, so war die Gegend völlig wasserlos. Das Mulgagestrüpp dehnte sich aber auch von Norden nach Süden ins Unendliche aus. Unter solchen Umständen schien es mir das Beste, die Reisegesellschaft so klein als möglich zu machen und dann weiter vorzudringen. Ich sandte daher Herrn Smith und 2 Araber sowie einen Eingebornen von Strangway Spring mit 2 Pferden, 11 Kameelen und den entbehrlichen Gegenständen zurück und setzte meine Route in Begleitung meines Sohnes und des Arabers Kamran, mit 10 Pferden, 5 Kameelen und mit Vorräthen für 8 Monate versehen, fort.

Während des Tages fand ich kein Wasser, die Gegend war er-

schreckend trocken, wir lagerten ohne Wasser gefunden zu haben, am folgenden Tage schlugen wir den Weg in 195° ein und blieb mir dadurch die Hügelkette, welche ich anfangs überstiegen, rechts liegen. Trotz vielen Hin- und Herwanderns konnte ich weiter kein Wasser finden und musste ohne solches die Nacht über lagern. Da das Wetter sehr heiss, suchten wir das nächste Wasser in dem Lora Creek auf und erreichten es lange nach eingebrochener Nacht. Wir waren erstaunt, dieses so reducirt zu finden, früher ein grosses schönes Wasserbecken, jetzt nur einige Zoll tief. Am nächsten Tage verliess ich Alick und Kamran, um meine Nachforschungen in der alten Richtung fortzusetzen; ich hielt mich knapp am Ostabhange der westlichen Hügelreihe, passirte viele kleine versiegte Rinnsale, was sich den folgenden Tag wiederholte, Wasser hatte ich keines gefunden. Am dritten Tage stiess ich auf Eingeborne, sobald mich dieselben erblickten, hielten sie in ihrem schnellen Gange ein. Ich band mein Lastpferd an einen Baum, folgte ihnen und hatte sie bald erreicht. Wir schlossen bald Freundschaft; sie banden ihr Gepäck auf mein Lastpferd und führten mich einen Weg, wo ihrer Angabe nach Wasser zu finden sein musste; am Ziele angelangt, fanden wir das Wasser versiegt. Nachdem wir die Nacht über hier gelagert, versprachen die Eingebornen mich zu einem Wasser zu führen, welches sie „Dunninna" nannten. Wir erreichten am folgenden Abende eine Felsenhöhle in der Hügelkette und hier zeigten sie mir einen Brunnen, der etwas Wasser enthielt, jedoch so viel, dass meine beiden Pferde befriedigt waren. Wir lagerten hierauf in einer offenen Gegend mit reichen Futtergräsern, nahe einer grossen Anzahl einheimischer Wohnstätten (Wurleys). In diesen brannten Feuer und verschiedene Kriegsgeräthe hingen an den Wänden. Einer meiner Führer verschwand und kehrte nach kurzer Zeit mit ungefähr 20 anderen Männern, Frauen und Kindern zurück, die alle sehr elend aussahen. Sie verhielten sich nachtsüber sehr ruhig.

Ich suchte aus ihnen herauszubringen, wo genügendes Wasser zu finden sei, jedoch ohne Erfolg. Nach Westen zurückkehrend, versuchte ich abermals vorzudringen, wieder setzte das dichte Mulgagestrüpp uns unüberwindliche Hindernisse entgegen, ich überschritt daher die östliche Hügelreihe und kam in eine kleine offene Ebene, von wasserleeren Creeks durchschnitten. Während des nächsten Tages schlugen wir den Weg in 220° ein, zu meiner Rechten hatte ich Gebirgsketten (Hügelreihen), auf dem Wege stiessen wir auf zahlreiche Creeks, viele derselben waren sumpfig, keiner enthielt Wasser, selbst Nachgrabungen blieben erfolglos. Die Gegend war sehr steinig.

Da ich an der westlichen Bergreihe kein Wasser fand, war ich

genöthigt zum Lora Creek zurückzukehren und als meine erneuerten Versuche, in westlicher Richtung von hier vorzudringen, gescheitert waren, so blieb mir keine andere Wahl als nach Cotanaranna zurückzugehen. Nachdem wir einen Tag ausgeruht, schlugen wir den Weg in 180° ein, der mich bald aus der Wüste brachte, wir reisten in einer offenen und steinigen Gegend mit spärlichem Graswuchse und ohne Baumwollensträuche. Westlich vor mir setzte sich die wüste Gegend fort. Den dritten Tag passirten wir einen salzigen Sumpf und es gelang mir endlich in einem Kalksteinfelsen einen Brunnen aufzufinden. Die Gegend erweiterte sich und ich schlug die Route nach der Hügelreihe ein, wo ich so glücklich war ein Wasserbecken zu finden, das uns vollständig mit Wasser versah. Dadurch ermuthigt, vertraute ich meinem glücklichen Geschick, schlug von hier wieder den Weg nach Westen ein und fand richtig Wasser. In der Richtung von 270° fortschreitend, überschritten wir die beiden Hügelreihen und erreichten eine weite, sehr gut bewachsene Ebene von 25 Meilen Durchmesser, worauf wir wieder auf Sandhügel und Gestrüpp stiessen und zahlreiche Moräste antrafen, die sich weit verzweigten. Ich bemerkte frische Spuren von Eingebornen, in geringer Entfernung sah ich gegen Nordwest offenes Tafelland, welches vermuthlich Wasser enthalten konnte.

In der Richtung von 315° weiter reisend, gelangten wir in eine schöne reich bewachsene Ebene, mit zahlreichen Spuren von Eingebornen und reichem Thierleben, Wasser fand ich jedoch keines, im allgemeinen war es die schönste Gegend, die ich bisher gesehen. Am Ufer eines schlammigen Creeks aufwärts erreichten wir einen Hügel, ohne Wasser entdecken zu können, im Westen konnte ich die Grenze des Mulgagestrüpps wahrnehmen. Meine Pferde waren schon ermattet und vorläufig hatte ich keine Hoffnung auf Wasser zu stossen. Vom Vereinigungspuncte zweier Creeks verfolgte ich beide gegen ihre Quellen, ohne jedoch Wasser zu finden, grosse Gummi- und Theebäume begrenzten die Ufer der Creeks. Erst am dritten Tage erreichten wir eine Lehmgrube, die genügend viel Wasser enthielt, um Menschen und Thiere zu tränken.

Am Ufer eines versiegten Creek weiterziehend, in förmlichen Beständen von Gummi- und Theebäumen, fanden wir im sandigen Boden an manchen Stellen eisenhaltiges Gestein, Quarz, Kies und Schichten von eisenhältigen Sandsteinfelsen, jedoch kein Wasser, selbst in einer Tiefe von 4 Fuss war keines zu erreichen. Wir konnten zahlreiche Lager der Eingebornen und während der Nacht ihre Feuer wahrnehmen, ohne sie selbst zu sehen und mit ihnen verkehren zu können. Immer längs des Creek weiter reisend, der nun eine Breite von 300 Yards erreicht hatte, stiessen wir auf einen See von 9 Meilen Umfang, in

welchen sich der Creek ergiesst. Gegenwärtig enthielt der See wenig Wasser, die Fläche war kaum ein und eine halbe Meile im Durchmesser. Zahlreiche Schaaren von Wildenten und andern Wasservögeln bedeckten den See. Seine Ufer sind mit Sandelholz und schwarzen Eichen und einem dichten Walde von Theebäumen bepflanzt. Nach meiner Berechnung liegt dieser See in 29° 45′ südl. Br. und 133° 50′ ö. v. Gr. *) in der Nähe des Lagers Nr. 28. Die folgenden Tage wurden dazu verwendet, in der Umgegend nach Wasser zu forschen und einen Vorstoss nach Süden zu unternehmen, beides blieb resultatslos, die Gesellschaft musste zum See Philippson zurückkehren. Zwischen Hügelreihen, grösstentheils aus Sand bestehend, wurden im Umkreise mehrere salzhältige Seen und Lagunen, jedoch kein trinkbares Wasser angetroffen. Ein schwacher Regen versah uns Reisenden mit wenig Wasser, und nun konnten wir die Route wieder aufnehmen. In der Richtung von 290° weiterziehend, entdeckten wir, nachdem ein Gürtel von dichten Mulgawäldern, 5 Meilen breit, überwunden war, eine Gebirgskette, welche sich in nordsüdlicher Richtung erstreckte, im Norden 800 Fuss hoch war, sich aber bald im Süden zu 100 Fuss Höhe abdachte und in ein Tafelland überging. Wir überschritten diesen Hügelzug, mussten aber wegen fortwährendem Wassermangel umkehren, obwohl die Gegend schön und mit dichtem Graswuchs bedeckt war. Nur einige Stunden Regen hätte mir über die schon im höchsten Grade fühlbare Wassernoth hinüber geholfen. Ab und zu gelang es wohl einen Brunnen oder eine Lehmgrube mit einigem Wasser zu finden, doch nie soviel, um die Pferde, welche unter dieser Noth sehr litten, genügend zu tränken. Wiederholte Versuche, in der Richtung von 190° und 210° vordringend, Wasser zu finden, blieben erfolglos, das Land nahm andererseits plötzlich einen andern Charakter an. Creek und andere Rinnsale waren verschwunden, grosse Lehmgruben nahmen deren Stelle ein, die Salzseen hatten desgleichen aufgehört. Mehrere Tage hindurch verfolgten wir die aufgefundenen Spuren von Eingebornen, in der Hoffnung, dass sie uns zu Wasser führen würde, es gelang aber weder die Eingebornen zu erreichen, noch genügendes Wasser zu finden. Auch in der Richtung von 295° und 240° waren unsere Remühungen erfolglos, weshalb wir wieder zum See Philippson zurückkehrten. Indessen verging Tag auf Tag, ohne die geringste Veränderung des Wetters. Regen war keiner zu erwarten, so musste ich alle Hoffnung aufgeben, Perth auf einem directen Wege zu erreichen. Ich entschloss mich daher, alle weiteren Versuche aufzugeben und kehrte über den Stuart Creek und North Creek, über die Station Strangway

*) Ross benannte ihn Lake Philippson.

Springs und Mystic Springs, nach Beltana zurück, wo ich am 7. August eintraf.

Anmerkung der Redaction. Die Route John Ross's von Beltana, einer Station der Ueberland Telegraphenlinie von Adelaide nach Port Darwin (am Westabfalle von Flinders Range, und im Osten des Torrens-See's unter 30° 52′ südl. Br. gelegen) ausgehend, durchschneidet anfänglich die Routen Stuart's vom Jahre 1858–60 und wendet sich bald darauf nach Westen, sich zwischen den Routen von Giles und Gosse im Jahre 1873 und jener von Eyre und Forrest 1840 und 1870 bewegend. Undurchdringliches Mulgadickicht und Wassermangel zwangen Herrn Ross, sowie viele seiner Vorgänger zur Rückkehr. Zur Orientirung diene die Specialkarte von Australien in 8 Blätter von A. Petermann 1871, im 29. und 30. Ergänzungshefte zu den geogr. Mittheilungen und „Plan shewing the Adelaide an Port Darwin Telegraph Line, compiled from official Documents-supplied by the Superintendent of Telegraphs."

Neueren Privatnachrichten zufolge ist Herr Ernst Giles am 1. December 1874 von Adelaide aufgebrochen, um das Reiseziel Herrn Ross's, Perth an der Westküste zu erreichen. Er wird sich vorerst nach Port Lincoln und dann nach Port Eucla an der Südküste (letzterer an der Südküste unter 31° 45′ S. Br. und 129° ö. v. Gr.) begeben und mit den Kameelen und Reitthieren der Ross'schen Expedition von den Musgrave-Bergen aus den Versuch machen, Perth zu erreichen, was Herrn Ross missglückt war. Die Kosten der Expedition wird der reiche südaustralische Squatter Herr Thomas Elder bestreiten. Wir hoffen und wünschen, dass es dem unermüdlichen Forscher gelingen wird, diesen Theil der inneraustralischen Terra incognita zu erschliessen und werden seinerzeit darüber berichten.

Reisebriefe aus Persien.

Von Herrn Dr. Emil Tietze, an den Präsidenten der Gesellschaft Herrn Hofrath Prof. v. Hochstetter.

Teheran, 2. Jänner 1875.

Wie Ihnen aus meinen früher abgegangenen vorläufigen Reiseberichten, die hoffentlich glücklich in Wien angelangt sind, bekannt sein wird, war ich zweimal in Masenderan.

Die Provinzen Ghilan und Masenderan umfassen bekanntlich den bewaldeten Nordabfall des Albursgebirges und einen mehr oder minder breiten, aus Schwemmland gebildeten, flachen Küstenstrich zwischen jenem Gebirge und dem caspischen Meere. Dieser oft sehr sumpfige, von bösen Fiebern heimgesuchte Landstrich, in welchem hauptsächlich Reis, Baumwolle, Seide und etwas Rohrzucker producirt wird, ist zum grössten Theil seines Flächeninhaltes, ähnlich dem benachbarten Gebirge, von ungeheuren Waldungen bedeckt, wodurch er im schneidensten Gegensatze steht zu dem öden, kahlen und trockenen Lande im Süden des Alburs, zu dem übrigen Persien, das man scherzweise in die Salzwüste und in die Wüste ohne

Salz einzutheilen pflegt. Während in den Wäldern des Gebirges Buchen dominiren, sieht man in den oft undurchdringlichen Dickichten der Niederung hochstämmige Eichen und allerhand Pomaceen abwechseln mit Gleditschien und zartblätterigen Mimosen. Hier wächst die Rebe wild, erreicht der Buchsbaum 20 bis 30 Fuss Höhe und gehört der Granatapfel zu den gemeinsten Waldfrüchten. Grosse Farrenkräuter nehmen oft fast mit Ausschluss der anderen Vegetation riesige Flächen ein. Hohe Rohrgewächse und allerhand Schlingpflanzen zeigen sich allenthalben in diesen Urwäldern, die dem Königstiger und anderen Raubthieren zum Schlupfwinkel dienen, und in denen Hirsche, Schweine und Fasanen zur häufigsten Jagd gehören.

Dass in einem derartigen Gebiete wie das geschilderte Flachland die geologischen Beobachtungen sehr dürftig ausfallen, ist wohl selbstverständlich. Man sieht hie und da an den Flussrändern Durchschnitte von Lehm- oder Schotterabsätzen, mit deren näherer Beschreibung ich Sie jetzt nicht ermüden will, sonst ist Alles mit Vegetation bedeckt. Dennoch entbehrt diese junge Landbildung hier so wenig wie analoge Bildungen anderwärts ganz jeglichen Interesses.

Es ist nicht zweifelhaft, dass das Meer noch in geologisch gedacht jüngster Zeit über jenes Gebiet hinweg bis an den Rand des Gebirges ging. Wer solchen Zweifel hegen wollte, wird in der Gegend von Aschref leicht eines Besseren belehrt, wo man alte, fluthgepeitschte Steilufer in gewisser Entfernung vom heutigen Strande sieht, welche von Kalken gebildet werden, die ich zur Kreide rechne. Etwa $1^1/_2$ Stunden östlich von Puli Nika treten niedrige Berge, die dort den äussersten Nordrand des Alburs vorstellen, dicht an den von Sari nach Aschref und Asterabad führenden Weg, deren nördlicher, d. h. meerwärts gekehrter Rand durch plumpe, steile Felswände bezeichnet wird, obwohl dieselben aus einem dichten hellgelben, stellenweise in's Röthliche spielenden Kalke bestehenden Berge mehr dem Gebirge zu weiter keine steile Felsbildung aufweisen. Aus diesem Kalk entspringt gleich bei der Strasse eine ziemlich starke Quelle, die sich merkwürdiger Weise durch einen kleinen Salzgehalt auszeichnet, von dem man schwer begreift, wie er in den Kalk hineingekommen sein mag. Am Nächsten liegt es hier wohl anzunehmen, er komme von dem Salz her, welches das Meer, als es noch diese ehemalige Küste bespülte, in den Spalten des Kalkes zurückgelassen haben kann, ähnlich wie dies Huyssen für viele der in der Kreideformationen Westfalens auftretenden Salzquellen annahm.

Von der genannten Quelle an bis zum Dorfe Gelimaleh befinden sich Kalke wie der beschriebene überall südlich der Strasse, je nach der Krümmung der letztern bald näher, bald entfernter von derselben. Die

betreffenden Hügel, die von jenen Kalken zusammengesetzt werden, sind überall von kurzen, nach Norden mündenden Thälern durchfurcht und auf ihren Rücken sowie in den Thalvertiefungen völlig bewaldet. Der nach der Masenderaner Ebene und somit nach dem Caspisee hin gerichtete Nordrand dieser Hügelkette stellt eine wie mit dem Messer geschnittene Fläche vor. Die zwischen den erwähnten Thalfurchen befindlichen, grösseren und kleineren Bergrippen setzen mit steilen und in Folge dessen unbewaldeten nackten Felswänden schroff gegen die vorliegende Ebene ab, die ihrerseits langsam gegen das an den Küsten äusserst seichte Meer fällt. Der Umstand, dass jene Kalke nur an ihrem Nordrande Felswände bilden, beweist, dass die Bildung dieser Wände hier nicht den dem Kalk innewohnenden, mit der Verwitterung zusammenhängenden Eigenschaften zugeschrieben werden darf, sondern in einer von aussen gewirkthabenden Kraft gesucht werden muss, wie es eben nur das Meer mit einem dereinst höheren Wasserstande sein konnte.

Es lassen sich vielleicht noch Beweise beibringen dafür, dass wenigstens ein Theil der das Masenderaner Schwemmland zusammensetzenden Massen nicht nur von den hier auftretenden Flüssen und Bächen, sondern direct vom Meere abgesetzt wurden.

Die Stadt Sari liegt zwar schon in der Ebene, aber näher dem Gebirge und vom Meere etwa 5 Farsach entfernt. Wir waren daselbst genöthigt wegen heftigen Regens einen Tag zu rasten und hatten unser Lager in dem dortigen, aus früherer Zeit stammenden, königlichen Garten aufschlagen lassen, der mit hohen Cypressen und vielen hier ganz im Freien fortkommenden Orangenbäumen geschmückt ist, deren goldige Früchte man dort im Grase eben so auflesen kann, wie bei uns die Aepfel in einem Obstgarten. Die Mauern dieses Gartens schienen vor nicht allzu langer Zeit renovirt zu sein und waren nach persischer Sitte an ihrer Aussenseite mit Lehm überworfen worden. Von diesem Lehm darf man wohl voraussetzen, dass er aus den der Stadt benachbarten Lehmgruben, bei welchen einige Ziegeleien im Betrieb sind, und nicht aus der Gegend der Küste stammt. In diesen Lehm der Mauern nun, der, wie das in Persien bei Anwendung von Lehm zu Bauzwecken üblich ist, mit Stroh durchmengt war, fand ich allenthalben Gehäuse und Deckel eines Turbo, wie er heut noch an den Küsten des caspischen Meeres von der Brandung ausgeworfen wird. Die Gehäuse waren theils gebleicht, theils noch mit röthlichen Farbenspuren versehen, und ausser dieser Schnecke fanden sich nicht selten die Schalen einer sehr kleinen, zur Familie der Austern gehörigen Muschel mit stecknadelkopfförmig verdicktem Wirbel, welche ich an den von mir besuchten Stellen der Masenderaner Küste nirgends beobachtet habe. Von den Cardien dagegen

welche in bunter Menge den heutigen Strand des Caspisee's bedecken, wurde in dem fraglichen Lehme nicht eine Spur gesehen, so dass die Ablagerung, welcher derselbe entstammt, wohl gewisse Besonderheiten der Fauna haben mag.

Es ist schliesslich mit den soeben angeführten Thatsachen nicht viel Neues bewiesen, da schon die aus anderen Gründen seit einiger Zeit zugelassene Annahme von dem einstigen Zusammenhang des caspischen mit dem schwarzen Meere einen seinerzeit viel höheren Wasserstand des ersteren voraussetzen lässt. Es konnte ja dieser Wasserstand für den Fall jenes Zusammenhanges unmöglich so tief unter dem heutigen allgemeinen Meeresniveau sein, als dies jetzt der Fall ist. Indessen mag es in der Geologie nicht schaden, wenn vorhandene Beweise durch neue, wenn auch noch so unbedeutende Beobachtungen verstärkt werden.

Von einigem Interesse sind vielleicht gewisse Bildungen an der heutigen Masenderaner Küste. Nur im Vorbeigehen gedenke ich der Sanddünnen, die man allenthalben bald als einfachen, bald als doppelten Wall von oft grosser Breite bemerkt. Ich will nur hervorheben, dass die Existenz alter Dünenwälle hinter jüngeren unmittelbar an der Küste befindlichen Dünen wohl auch als Wahrzeichen des Zurücktretens der Gewässer betrachtet werden kann, wenn man auch hie und da Stellen sieht, wo die Düne von der Gewalt der Wogen wieder zum Theil zerstört wurde.

Von Sari aus führen die Ueberreste eines stellenweise gepflasterten Weges nördlich nach Ferahabad, wo sich schöne Ruinen eines Schlosses von Schah Abbas befinden. Hat man diese Erinnerungen aus bessern Zeiten passirt, so kommt man nach kurzer Zeit an das in der Nähe der Küste und der Mündung des Flusses Tedschen, an dessen linken Ufer gelegene kleine Dorf Wateké, das durch einen nicht unbedeutenden Fischhandel bemerkenswerth ist. Die Küste zeigt hier überall Dünen- und Lagunenbildung. Der flache, sandige Strand ist ab und zu von Reihern, Möven, Enten, Krähen und andern Vögeln belebt, deren Fussspuren man vielfach neben feinen, von Wellenschlägen herrührenden Curven im nassen Sande beobachtet. Ueberall sind Cardien verschiedener Farben ausgeworfen, zumeist mit der convexen Seite der auseinandergefallenen Klappen nach oben gekehrt. Dazwischen sieht man, obschon viel seltener, die zarten, zerbrechlichen Schaalen einer Tellina und die Gehäuse des schon früher erwähnten Turbo. Ein Muschelsammler würde sich über die geringe Zahl der vorkommenden Species beklagen, die Menge der Individuen aber ist sehr gross. Von Zeit zu Zeit werden auch Fische, namentlich kleine Brut ausgeworfen und farbig schillernde, gleich zerfliessende Quallen, Krebsscheeren sind nicht selten. Sehr bemerkenswerth

aber ist die Menge von Holz, die allenthalben hier, wie anderwärts an der Masenderaner Küste von den Wellen am Strande abgelagert wird. „An der Küste des Caspisee's," sagt Grewingk in seiner Schrift über das nördliche Persien, pag. 110, „findet man zahllose, grosse Baumstämme zur Hälfte im Schlamme und Sande steckend, welche von den jährlich anschwellenden Gebirgsströmen herabgeführt werden. Nach der Anzahl von Bäumen, die Bell im Frühling 1839 von einem Strome herabgeführt werden sah, muss die Quantität des in den Caspisee geführten Holzes ausserordentlich sein. Der verschiedene, nicht durch Ebbe und Fluth hervorgerufene Wasserstand des See's wird durch Uferstufen deutlich bezeichnet. Im Frühling färbt der von den Flüssen herabgeführte Schlamm das Wasser des See's 5—6 englische Meilen weit hinein.

Stämme, die längere Zeit auf dem Meere flottirt haben, kommen natürlich ohne Rinde an, doch finden sich auch nicht selten Bäume oder Aeste mit noch wohl conservirter Rinde vor. Stellenweise, namentlich rechts von der Mündung des Tedschen fand ich den Sand der Küste ganz kohlschwarz, was von feinem, verfaultem Holzstaube herrührte. Es scheint also durch das Flottiren des Holzes auf dem Meere eine Zerkleinerung der Holztheilchen bewirkt zu werden, welche dann mit dem Sande zusammen sich absetzen.

Was jene verschiedenen, von Ebbe und Fluth unabhängigen Wasserstände anbelangt, von welchen in obigem Citat aus Grewingk die Rede war, so möchte ich nur auf den Umstand hinweisen, dass im Winter das Niveau des caspischen Meeres etwas höher ist als im Sommer.

Am Meeresufer bei Wateké trifft man nicht selten auf Stücke eines grünlichen Sandsteines, der genau aus demselben Sand gebildet erscheint, wie man auf ihm dort am Strande überall herumgeht. Es ist dies eine Bildung jüngsten Alters, die gegenwärtig in der Nähe der Küste unter Wasser abgesetzt zu werden scheint. Nicht allein fand ich einigemal in diesem Sandstein Schaalen derselben Muscheln, die überall am Strande umherliegen und zwar Schaalen mit wohl erhaltenen Farben und zum Theil mit noch beisammen befindlichen Klappen, ich sah hie und da auch Holzfragmente in demselben, und einmal sogar war die Hälfte einer grünen, zerbrochenen Wein- oder Bierflasche in einem grösseren Stück dieses Sandsteins eingeschlossen, also ein Leitfossil aus allerneuester Zeit, namentlich für das caspische Meer, wo der Verkehr von Reisenden, die sich des Inhalts ähnlicher Flaschen zu bedienen pflegen, doch nur sehr jungen Datums ist.

Die ausgeworfenen Sandsteinstücke sind meist nicht gross, haben selten durch längere Abrollung die Form flacher Geschiebe erlangt,

sondern sind häufig von eckiger Gestalt, erinnern sogar manchmal, wenn dieser Vergleich erlaubt ist, an die Form von Schlacken, zeigen dann eine unregelmässige rundhöckrige Oberfläche und sind mitunter stellenweise durchlöchert, was Folge späterer Zerstörung der minder soliden zwischen den fester verkitteten Partien befindlich gewesenen Theile dieses Sandsteins ist. In dem letztern kommen auch so wie im losen Küstensande ganz feine Glimmerschüppchen vor, die also hier durch Einschwemmung, auf mechanischem Wege in das Gestein gekommen sind, welches eine ziemlich weite Verbreitung besitzt.

Der Tedschen ist noch östlich von Sari, wo man ihn auf einer grossen, gemauerten, leider wie so Vieles in Persien, halb zerfallenen Brücke passirt, voller Schotter, hier bei Wateké jedoch ist das durch den Fluss herabgebrachte Material schon ganz zerkleinert und ergiesst derselbe ein trübes, schlammiges Wasser in das Meer, indem er an seiner ziemlich senkrecht gegen das letztere gekehrten Mündung eine Barre bildet, die durch den Widerstand der Brandung verursacht wird. Das beinahe völlige Fehlen auch der kleinsten vom Gebirge herabgebrachten Geschiebe unter den Auswürflingen der Brandung in dieser Gegend ist aber der geschilderten Beschaffenheit des Flusses an seiner Mündung zuzuschreiben. Auch die benachbarten Flüsse dieses Gebiets, die ich zu sehen Gelegenheit fand, führen an ihrer Mündung nur schlammiges Material. Man übersetzt den Tedschen bei Wateké auf einem kleinen Canoe, das nur für 2 Personen Raum hat. Nach einer Viertelstunde kommt man weiter östlich an die Mündung eines kleinen Flusses, den ich auf dem Rücken meines Führers passirte. Er fliesst aus den Sümpfen der Gegend östlich und nordöstlich von Sari zusammen, und befindet sich an dessen linken Ufer an der Küste ein alter Wachtthurm aus der Zeit, wo noch die heute durch die russische Caspiflottille etwas zahmer gewordenen Turkomanen ihre seeräuberischen Einfälle bis hierher ausdehnten. Solche Wachtthürme sind überhaupt in dieser Gegend der Küste mehrfach vorhanden. Einen schwachen Farsach weiter östlich befindet sich der Fluss Tschiném, der angeblich aus der Gegend von Nika kommt und der in einem nach Osten gerichteten spitzen Winkel mündet. Alle diese Flüsse fliessen vor der Mündung so träge, dass sie stehenden Wassern gleichen. Das soll auch der Fall sein beim Gurbarun, der noch weiter östlich bei Nusrabad mündet, den ich aber nicht besuchte. Bis zum Tschiném fand ich an der Küste überall Stücke des beschriebenen, in der Bildung begriffenen Sandsteins, ebenso auch auf 2 Farsach westlich von der Mündung Tedschen, bis wohin wir bei einer Jagdexcursion gelangten. Sogar nördlich von Amol, westlich von der Herasmündung und zwar bei der Mündung des Tufengoflusses

beim Dorfe Ruposcht fand ich bei Gelegenheit meiner ersten Masenderaner Reise einige Stücke ganz ähnlichen Sandsteins am Fusse der dortigen Düne, was ich gleich hier zu erwähnen nicht unterlassen will.

Am Strande bei Wateké findet man übrigens ausser den besprochenen Sandsteinstücken auch ab und zu wenngleich viel seltener, Klümpchen oder Stückchen eines fetten, braungelben Thons, den ich theilweise noch ganz feucht und plastisch aufhob, während andere ‚Klümpchen schon trocken waren. Letztere waren aber natürlich auch im durchfeuchteten Zustande ausgeworfen und am Strande gerollt worden, da sie rings mit angeklebten Sandkörnern bekleidet erscheinen.

Einigemal enthielt dieser Thon auch kleine Muschelfragmente. Er gehört offenbar ebenfalls einer recenten Ablagerung in der Nähe der Küste an, von welcher die aufwühlende Brandung oder Sturmwogen mitunter einzelne Theile losrissen und hier am Ufer aufstauen.

Bilden sich nun hier, wie wir gesehen haben, Sandstein und Thon, so bilden sich an andern Stellen, wo die Berge näher der Küste sind, die Flüsse kürzeren Lauf haben und allerhand Gerölle ins Meer führen, die den Strand als flache Geschiebe bedecken, Conglomerate. Dies hatte ich bei meiner ersten Masenderaner Reise zu beobachten Gelegenheit, als ich, um von Amol nach der Tschalusmündung zu gelangen, mit meiner Carawane von Mahmudabad aus bis zu jener Flussmündung 3 Tagemärsche dicht am Meeresufer hinzog. Das Dorf Mahmudabad liegt an der Mündung des Heras, aber nicht an dem grösseren Flusse dieses Stammes, der von Ask und Wanek kommend durch die Stadt Amol fliesst, sondern an einem kleinern, gleichnamigen Flusse, der westlich von seinem Namensvetter in's Meer geht. Der weiter oben genannte Tufengo mündet zwischen den beiden, Heras, genannten Flüssen. Er entspringt in den Wäldern und Sümpfen bei den Dörfern Kalkun und Sidecheh zwischen Amol und der Küste, hat also einen Lauf von nur 2 Farsach Länge.

Jene zuletzt genannten Conglomerate, sowie jener Sandstein und jener Thon, von welchen vorher die Rede war, liefern einen neuen Beweis dafür, dass verschiedenartige Bildungen sich gleichzeitig an derselben Küste absetzen können.

Notizen.

Ueber die Reisen des Med. Dr. Emil Holub in Süd-Africa*). In der Sitzung der math.-naturwissenschaftlichen Classe der k. böhmischen Academie der Wissenschaften vom 23. October 1874 hielt Prof. Dr. Carl Kořistka einen Vortrag, welchem wir im Auszuge Folgendes entnehmen. Dr. Holub**) reiste am 25. Mai 1872 von Southampton in England über Funchal (Madeira) nach Südafrica, wo er am 8. Juli und zwar in Port Elisabeth in der Algoa-Bai glücklich ankam. Hier hielt sich derselbe einige Wochen auf, machte wichtige Bekanntschaften, und unternahm einige Ausflüge in die Umgebung. Ende August brach Holub von Elisabeth-Port auf, und reiste über Jakobsdaal in die Diamantendistricte des Vaalflusses, wo er noch vor Ende des genanten Monats ankam. Dr. Holub hat die Absicht, die Diamantendistricte genauer kennen zu lernen, sich an das südafrikanische Klima zu gewöhnen, durch kleinere Reisen und Ausflüge die auf Reisen hier zu Lande zu überwindenden grossen Schwierigkeiten praktisch kennen zu lernen, und sich so zu einer grösseren Aufgabe vorzubereiten, als welche er sich eine Reise vom Vaalflusse direct nach Norden über den Zambesi bis zum Aequator gestellt hat. Seine bisherigen Erlebnisse auf seinen zahlreichen Ausflügen und Reisen von Dutoitspan, wo er sein Hauptquartier aufgeschlagen hat, beschrieb er in einer Reihe interessanter Aufsätze, welche in der illustrirten Zeitschrift Světozor, Jahrg. 1872, 1873 und 1874, veröffentlicht sind. Auf diesen Reisen sammelte er auch zahlreiche Naturalien, Mineralien, Pflanzen, Korallen, Muscheln, Käfer (worunter mehre noch unbekannte Arten), Bälge und Häute von seltenen von ihm erlegten Thieren, sehr viele Bekleidungsgegenstände und Waffen der südafricanischen wilden Stämme, welche Objecte derselbe periodisch an Herrn Ad. Náprstek in Prag einsendet, so dass mit denselben bereits ein grosser Saal beinahe ganz angefüllt ist; und es unterliegt keinem Zweifel, dass sich unter diesen Objecten viel Neues und Unbekanntes vorfinden wird, sobald sie, wie dies bei den Käfern durch Herrn Dr. O. Nickerl bereits geschah, durch Fachmänner geordnet sein werden.

An die k. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften hat Herr Dr. Holub zwei Schreiben in böhm. Sprache sammt Beilagen gerichtet, welche beide aus Dutoitspan, und zwar das erste vom 29. Jänner, und das zweite vom 25. April 1873 datirt sind, welche jedoch erst viele Monate später, nämlich erst im letztverflossenen Winter in die Hände der Gesellschaft gelangten. Die abweichende Schreibart einiger Namen von der bisher üblichen, sowie der Mangel einer guten Spezialkarte von Südafrica hielt den Vortragenden, welcher es übernommen hatte, über die beiden Schreiben zu berichten, ab, früher als jetzt, wo endlich die Zweifel behoben werden konnten, über den Inhalt dieser Schreiben, welcher übrigens von andern Mitgliedern der Gesellschaft gleich nach ihrer Ankunft eingesehen wurde, Mittheilung zu machen.

---

*) Zur Orientirung diene die Karte von Natal, dem Orange-Fluss-Freistaat und Diamantenfeldern von A. Petermann in geogr. Mitth. 1871, Tafel 11.

**) Dr. Emil Holub ist im Städtchen Holic, Chrudimer Kreises, in Böhmen im Jahre 1847 geboren. Sein Vater war praktischer Arzt. Unser Reisender studirte das Gymnasium in Saaz, die medizinischen Collegien hörte er an der Universität in Prag, wo er auch 1872 zum Doctor der Medizin promovirt wurde. Als Student schon war er als eifriger und intelligenter Sammler von Naturalien bekannt, und hatte sich in seiner Wohnung ein kleines naturhistorisches Museum angelegt.

Das erste dieser Schreiben enthält eine ausführliche Beschreibung des Diamantenfeldes von Bulfontein, welches etwa 24 engl. Meilen von Klipdrift, und 40 engl. Meilen südlich von der Mündung des Hart River in den Vaalfluss liegt, welcher letztere in dieser Gegend mehrere rechtwinklige Biegungen macht. Bulfontein ist einer der von Diamantensuchern am meisten besuchten Orte des Vaalgebietes. Es befanden sich zur Zeit Dr. Holub's daselbst 225—240 Zelte, 10 eiserne Häuser und ebensoviele Kantinen. Das Diamantenfeld bildet eine Ellipse, deren längere Achse 1200, die kürzere 980 Fuss betragen dürfte. Die Arbeit ist hier leichter als in dem benachbarten Dutoitspan, da sich hier in der Diamantenerde nicht jene riesigen Felsklumpen befinden, wie dort, und auch die Erde selbst leichter zu bearbeiten ist. Dr. Holub hat zwei Profilzeichnungen der Diamantgruben von Bulfontein seinem Berichte beigelegt, und gibt auch eine ausführliche Beschreibung derselben, welche in mehreren Puncten mit der vom Bergingenieur Adolf Hübner (Petermann's Mittheilungen 1871 Seite 81 und 210) gegebenen übereinstimmt, in andern Puncten jedoch von derselben abweicht. Nach Holub ist die Oberfläche des Diamantenfeldes mit einer 2—4 Fuss mächtigen Schichte stark eisenschüssigen, roth gefärbten Sandes bedeckt. Dieser Sand verzweigt sich in einzelnen Adern nach abwärts bis 10 - 13 Fuss tief, wobei jedoch die rothe Farbe der Oberfläche sich allmälig verliert. Darunter liegt in mächtigen Schichten die diamantenführende Erde, ein Gemenge von Quarzkörnern, schwach mit Thon verbunden, darunter regellos Geschiebe von Grünstein, Quarzporphyr und Thonschiefer. Die ganze Masse ist graugrünlich gefärbt und undeutlich geschichtet, in derselben befinden sich Streifen von röthlich weissem Sande, welche Streifen eine Neigung von etwa 15 Graden gegen den Horizont zeigen, an anderen Stellen hingegen stecken in derselben bläulichgraue oder dunkelgrüne Gesteinsblöcke, welche Rudimente des die Basis dieser alluvialen Formation bildenden Grünsteines sein dürften. In diesem Gemenge befinden sich die Diamanten sehr spärlich einzeln oder in Nestern eingestreut, und werden in ähnlicher Weise wie das australische Gold ausgewaschen. Ueber das Muttergestein der Diamanten stellt Dr. Holub keine Vermuthungen auf, wie ihm denn auch die Thonschiefergeschiebe, in welchen Hübner das Muttergestein der Diamanten vermuthet, nicht aufgefallen sind. Die Diamantengruben erreichen in Bulfontein eine Tiefe bis 40 Fuss.

In dem zweiten Schreiben theilt Dr. Holub die Resultate einer Reise nebst einer kleinen Kartenskizze mit, welche er von Dutoitspan aus in der Zeit vom 17. Februar bis zum 15. April 1873 ausführte. Derselbe reiste zuerst nach Klipdrift, der bedeutendsten Ansiedelung in jener Gegend, wobei er zuerst den Vaalfluss (hier Ky Gariep genannt) überschritt. Er gibt nun eine ausführliche Beschreibung der neuen Grenzlinie zwischen dem Griqua-West-Land und dem Orange Freistaat, welche auf den Karten nicht richtig angegeben ist. Von Klipdrift ging er am wenig bekannten rechten Ufer des Vaal nordwestlich bis zur Einmündung des Hart River oder Nokakolongflusses. Nachdem über die Einmündung dieses Flusses auf den älteren Karten eine grosse Unbestimmtheit herrschte, verfolgte Holub denselben bis Lekatlong, dem grössten Kraal des Stammes der Barolongen, welchen Ort er ebenfalls genauer bestimmte. Südlich von hier, etwas unterhalb der Einmündung des Hart River fand Holub eine in geologischer Beziehung sehr interessante Schlucht, welche er zu Ehren seines Geburtsortes „Holitzer Schlucht" nannte. Die Lage derselben dürfte mit

jener Localität identisch oder wenigstens nicht weit davon entfernt sein, welche Hübner die Klippdachs-Grotte nennt. Von hier reiste Holub längs des nordwestlichen Abhanges der Pokone Berge nach dem Kraal Mitzima, dann weiter bis Springbokfontein, auf welchem Wege er ebenfalls die Richtung des Hart-River auf den Karten corrigirte. Nun bog er rechtwinklig um, ging nach Gassibone, dem Hauptkraal der Bamairen, überschritt die Pokone Berge, und erreichte wieder den Vaalfluss etwas unterhalb des Dorfes Christiania. Nun zog er längs der Maqasie *) Höhen am rechten Ufer des Vaalflusses nach Nordost bis Potschefstroom, einem der bedeutendsten Orte der Transval-Republik am Moi **) River. Von hier aus besuchte er die unterirdischen Höhlen von Wonderfontein und die Ruinen von Monopotapa.

Auf dem Wege von Christiania bis Potschefstroom überschritt Holub 11 Flüsse und Bäche, welche sämmtlich in den Vaal münden, welche er genau beschreibt und in eine Tabelle zusammenstellt. Da diese Wasserläufe theils wenig, theils noch gar nicht bekannt sind, möge auf vorhergehender Seite diese Tabelle einen Platz finden. Holub kehrte auf demselben Wege nach Christiania zurück, ging aber von hier auf einem andern als dem zuerst eingeschlagenen Wege nämlich am rechten Ufer des Vaal über Hebron nach Dutoitspan.

Name	Länge des Laufes Engl. Mln.	B = Breite T = Tiefe in Fussen	Geschwindigkeit des Laufes	Uferbeschaffenheit und Bevölkerung
1. Bamboesspruit	36	B...20′ T... 1½′	mässig	steil, stellenw. Schilf, schwach bevölkert.
2. Makwasi-river....	76	B.. 18′ T... 3′	sehr gross	sehr steil und felsig, einige Farmen
3. Klipspruit.....	43	B. 8′-12′ T... 2½′	mässig	schmal, flach und begrast, einige Farmen
4. Maatjesspruit.....	28—30	B... 12′ T... 2′	etwas grösser	flach und begrast, gut bevölkert
5. Estherspruit.....	8—10	B... 6′ T... 1′	gross	flach und begrast, schwach bevölkert
6. Jagdspruit.....	15	B. 10′-12′ T... 1½′	mässig	steil und begrast, sehr schwach bevölkert
7. Schoon-river	90—95	B. 22′-24′ T... 4′	gross	steil und schilfig, gut bevölkert
8. Kromlachtespruit.. (Kockemoorspruit)	25 28	B. 8′-12′ T... 2′	mässig	steil und begrast, schwach bevölkert
9. Mekabaspruit ..... (Matschavisspruit)	15—18	B... 8′ T... 1½′	gross	steil und begrast, sehr schwach bevölkert
10. Brachspruit..... (Backenspruit)	13	B. 8′-12′ T... 1½′	gross	steil und begrast, sehr schwach bevölkert
11. Mooi-river	78	B. 12′-24′ T. 3′- 5′	sehr gross	flach, schilfig u. sumpfig, stark bevölkert

*) Makwasi.
**) Mooi.

D. Red.

Anmerkung. Die Wasserläufe mit dem Beinamen River haben den grössten Theil des Jahres hindurch Wasser, hingegen die mit dem Beinamen Spruit sind solche, welche nur zur Sommerzeit November bis Februar Wasser führen, da sie nur auf den Regen angewiesen sind und von keinen Quellen gespeist werden. In den andern Jahreszeiten trocknen sie aus und ist ihr Lauf nur durch einzelne Tümpel und Wasserlachen angezeigt. Der Moi-river hat ausgiebige Quellen, nur hat sein Wasser einen sumpfigen Geschmack. Der Vaalfluss hat eine Breite von 300—500 Fuss, und theilt sich häufig in viele kleine Arme.

Ueber die Entstehung relativ hoher Lufttemperaturen in der Mittelhöhe der Thalbecken der Alpen. Herr Professor A. Kerner in Innsbruck kommt auf Grundlage von Beobachtungen, welche er im November 1874 anstellte, zu dem Resultate, dass die in den Alpenthälern im Spätherbste und Winter so häufig beobachtete Umkehrung der Temperaturabnahme nicht durch die Annahme eines über dem Polarstrom fliessenden warmen südlichen Oberwindes, sondern vielmehr aus der eigentümlichen Luftcirculation, welche sich in jedem Thalbecken unter dem oben abfliessenden Polarstrom entwickelt, zu erklären ist. Diese Luftcirculation wird zunächst durch die im Spätherbste und Winter bei niederem Sonnenstande auf die geneigten südseitigen Steilgehänge der Berge sehr kräftig wirkende Insolation und dann durch die starke Ausstrahlung und Abkühlung der Thalsohle und der Bergkuppen eingeleitet. So lange die Ausstrahlung, der Wärmeverlust und die dadurch bedingte Verdichtung der Luft dauert, wirken sowohl die Thalsohle als auch die Kuppen und Rücken der Berge aspirirend. Die im Thalgrunde erkaltete und verdichtete Luft kann nicht abfliessen und stagnirt daher über dem Boden des Thalbeckens; die über den Gipfel erkaltete, verdichtete und specifisch schwerer gewordene Luft sinkt dagegen längs dem Gehänge der Berge gegen den aspirirenden Thalgrund hinab, wird dabei einem grösseren Druck ausgesetzt und erhält dadurch eine relativ hohe Temperatur. Sie breitet sich dann über den im Thalgrunde stagnirenden kalten Luftsee aus, wird endlich über der Thalmitte gestaut und langsam emporgehoben, dabei wieder aufgelockert und erkaltet und oben von dem Polarstrome abgelenkt, um schliesslich wieder von den Kuppen und Rücken aspirirt zu werden. — So erklärt es sich, dass man gleichzeitig im Thalgrunde und auf den Kuppen der das Thal umrandenden Berge eine Luft mit niederer und in der Mittelhöhe der Thalbecken eine Luft mit relativ hoher Temperatur findet.

Anzeiger der k. Akademie der Wissenschaften 1875, Nr. 2.

Die Nordpolexpedition Englands. Das Arctische Comité zur Unterstützung der Admiralität besteht aus den Admiralen Leop. Mc. Clintock, Sherard Osborn und Richards. Die Vorbereitungen für die Expedition sind im besten Gange. Jedes der beiden Schiffe „Alert“ und „Bloodhound“ *) wird eine Bemannung von 60 Personen. Officiere und Mannschaft haben. Nebstbei wird durch Dr. Hooker, Präsident der k. geogr. Gesellschaft, ein wissenschaftlicher Stab ernannt werden, wozu die Eismeister und ein Hundelenker und Dolmetsch kommen. Als Officiere des Vorderschiffs werden genannt: Capitaine Georg S. Nares, Comander Albert, H. Markham und Lieutenant Pelham Aldrich — lauter verdienstvolle erfahrene Seemänner.

*) Gegenwärtig „Discovery“ benannt.

Geographische Gesellschaft für Egypten. Aus Kairo geht uns folgende Nachricht zu: Dr. Schweinfurth ist vom Khedive mit der Gründung einer Geographischen Gesellschaft für Egypten betraut worden, welche als Organ für alle an die grossartigen Unternehmungen im Süden seines ausgedehnten Reiches sich knüpfenden Forschungen und Entdeckungen dienen soll. Die ins Leben zu rufende Körperschaft wird auch zum Zwecke haben, die im Gange befindlichen Expeditionen mit Instructionen wissenschaftlicher Art zu versehen und der Erforschung Africas, sowie seinem Handel neue Bahnen vorzuzeichnen. Die ausgedehnte Thätigkeit des egyptischen Generalstabes, die grossartigen Eisenbahn-, Telegraphen- und Canal-Anlagen, welche ja zum grossen Theile in noch so wenig erforschten Gebieten vor sich gehen, vor Allem aber die ausserordentlichen Fortschritte, welche in Folge der egyptischen Machterweiterung in Darfur, in den obersten Nilgebieten, an den Grenzen von Abyssinien und an den Ufern des Rothen Meeres Handel und Wandel zu machen beginnen, sichern diesem Plane eine vielversprechende Zukunft.

Geographische Literatur.

Tagebuch des Nordpolfahrers Otto Krisch. Herausgegeben von seinem Bruder Anton Krisch. Wien 1875. 8°. Der Reinertrag ist einem zur Ehre des Verblichenen in seinem Geburtsorte Patschlawitz in Mähren zu errichtenden Denkmale gewidmet.

Zum wiederholten Male *) ging von der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien der Ruf nach Kämpfern aus, welche bereit wären, mit den Widerwärtigkeiten und Schrecknissen der arctischen Natur für die Erweiterung der Wissenschaft ihr Leben zu wagen. Die Unglücksfälle, welche das Vaterland trafen, liessen den ersten Ruf ungehört verhallen. Der zweite Ruf erschallte zu einer Zeit, wo sich die Gemüther wieder für die höchste menschliche Aufgabe, für die Förderung der Wissenschaft und Kunst begeistern konnten. Krisch war einer jener Wackern, welche diesem ehrenden Ruf mit freudiger Hingabe folgten. Er war aber der Einzige, welchem in die Heimat wieder zu kehren, nicht vergönnt war.

Seines Todes wurde in diesen Blättern bereits erwähnt. Er starb im Dienste der Wissenschaft.

Das von Krisch während der Expedition geführte Tagebuch war vom nautischen Führer derselben, Herrn Weyprecht, beim Verlassen des Schiffes mitgenommen und mit einem vom 16. September 1874 datirten Brief, in welchem in der ehrendsten Weise von Krisch gesprochen wird, dem Vater des Verstorbenen zugesendet worden. Der Wortlaut des Briefes ist dem Vorworte des in Druck gelegten Tagebuches beigefügt.

Die Form, in welcher Krisch seine Erlebnisse erzählt, ist eine so einfache und naturwahre, dass man unwillkürlich an Göthe's Ausspruch: „Es trägt Verstand und rechter Sinn mit wenig Kunst sich selber vor" erinnert wird.

*) Sitzung der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien vom 22. October 1865 und 28. November 1871.

Das Büchlein enthält interessante Notizen über die Mühseligkeiten und Gefahren der Expedition, Schilderungen des Schiffslebens und fachliche Bemerkungen über die Maschinen des „Tegetthoff".

Geographisches Interesse bieten ausser den Notizen über die Fauna, vorzüglich die meteorologischen Beobachtungen und von diesen wieder besonders die Temperatur-Angaben. Das mit dem 13. Juni 1872 begonnene Tagebuch wurde von Krisch bis zum 8. December 1873 regelmässig geführt. Vom 9. December an sind die Notizen dem Bord-Journal entnommen, da der an Lungentuberkulose leidende Verfasser das Bett hüthen musste. Die letzten geschriebenen Worte datiren vom 13. Februar 1874, das Tagebuch schliesst jedoch schon mit dem 15. Jänner. Am 16. März um 4 Uhr Nachmittag gab Krisch seinen Geist auf. Am 19. März wurde seine Leiche am „Cap Wilczek" in eine Felsenspalte gesenkt, auf welche ein Stein gewälzt wurde.

Die Inschrift, welche auf seinem Grabe deponirt wurde, lautet: „Hier ruht Otto Krisch, Maschinist der österreichischen Nordpol-Expedition, gestorben den 16. März 1874, an Bord des Admiral „Tegetthoff", 29 Jahre alt. Friede seiner Asche." Dr. A. Karpf.

Erstes diesjähriges Verzeichniss der Kartenwerke.

Vom Bibliothekar Franz Ritter von Le Monnier.

Vom 1. October bis 31. December 1874.

(96 Kartenwerke in 166 Blättern.)

Europa. Vom Schulbücher-Verlag. 1845. 1:10,750.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Alpenland. Aus Sydow's orohydrographischem Atlas. 1:5.000.000 Gotha. Perthes. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Wandkarte der Alpen. Von Steinhauser 1:500.000. Wien 1875. 9 Bl Geschenk des Herrn Verlegers Artaria.

Oesterreich Kaisertum. Vom Schulbücher-Verlag. 1:4,000.000.

— — Hydrographische Karte des Kaisertums Oesterreich. 1:3.500.000. Vom Schulbücher-Verlag.

— — Tableau der Eisenbahn-Verbindungen in Oesterreich-Ungarn. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1873. 12 Blatt.

— — Generalkarte von dem österreichischen Kaiserstaate von Weiland. Weimar 1857. 1:2,350.000. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Das Kaisertum Oesterreich. Vom Schulbücher-Verlag. 1:3,000.000. Wien.

— — Postkarte der österreichischen Monarchie und der angrenzenden Länder. Vom Cours-Bureau 1853. 1:864.000. 6 Bl. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Oesterreich unter der Enns. Postkarte des Erzherzogtums Oesterreich unter der Enns. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1874.

— — Postkarte des Erzherzogtums Oesterreich unter der Enns. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1874 in 2 Blättern.

Oesterreich. General-Längenprofil der k. k. Staatseisenbahn von Gloggnitz bis Mürzzuschlag. Länge 600° = 1", Höhe 20° = 1". Wien. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Situation der k. k. Staatseisenbahn von Gloggnitz nach Mürzzuschlag über den Semmering. Von Hummitzsch. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Hydrographische Karte von Niederösterreich (ohne Titel). 1 . 1.000,000.

— — Erzherzogtum Oesterreich ob und unter der Enns, Salzburg. Vom Schulbücher-Verlag. Wien. 1 : 1.050.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Heimatskarte von Niederösterreich mit Text. 1:1.100,000. Wien bei Schweiger. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Heimatskarte von Niederösterreich mit Wasser- und Bergbezeichnung. 1:1,1000.000. Bei Schweiger. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Karte des Wege- und Ortschaftennetzes des Viertels unter dem Manhartsberg.

Wien. Antrag zur Regulierung der Donau bei Wien. Von Mihalik. Wien 1855. 1" = 400°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Specialkarte des Bezirkes der k. k. Postdirection für Wien und Umgebung. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Postofficial Baumer. Wien 1873.

— — Karte der Gegend um Wien. 1 : 300.000. Bei J. V. Degen. Wien 1807.

— — Grundriss der Haupt- und Residenzstadt Wien. Bei J. V. Degen. 4 Bl. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Grundriss der innern Haupt- und Residenzstadt Wien. Wien bei Bermann.

— — Karte der Erzdiöcese Wien. (Südliche Hälfte.) 1 : 225.000. Wien.

Böhmen. Statistisch-topographische Industriekarte des Königreichs Böhmen. Von Schwarper. Prag 1842. 2 Blätter. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Königreich Böhmen. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,150.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Królowstwi České. Von J. Jireček. 1 : 600.000. Prag. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

Mähren und Schlesien. Postcourskarte von Mähren und Schlesien. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1872. 6 Blätter.

— — Herzogtum Schlesien österreichischen Antheils mit der Zone des Seidenbaues. Vom österr. Seidenbau-Vereine. 1 : 800.000. Prag 1873. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Markgrafschaft Mähren und Herzogtum Schlesien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 950.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Geologische Uebersichtskarte von Mähren und Schlesien. Von Hingenau. 1 : 865.000. 1852. Wien.

Illyrien. Das Königreich Illyrien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,200.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Am Tage der Eröffnung der Eisenbahn von Wien nach Triest. Vom österr. Lloyd 1857. Triest. Enthaltend: 1. Ansicht des neuen Administrationsgebäudes des Lloyd. 2. Plan des neuen Arsenals. 3. Ansicht des Arsenals. 4. Am Tage der Eröffnung. 4. Slip und Trockendock.

Illyrien. Pianta della Città di Trieste colla Stagione della Via ferrata da Trieste a Vienna. Von Colombo Coen. Triest, c. 1″ = 200°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Tirol und Vorarlberg. Die gefürstete Grafschaft Tirol und Vorarlberg. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,100.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Postcourskarte von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1873. 6 Blätter.

— — Postkarte der gefürsteten Grafschaft Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Vom Postcours-Bureau im k. k. Handels-Ministerium. Wien 1873.

— — Carta geognostica e viticola del Trentino. 1874. 1 : 172.817. Geschenk des Herrn Verfassers A. Lux.

Galizien und Bukowina. Königreich Galizien und Bukowina. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,650.000.

Dalmatien. Königreich Dalmatien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,150.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

Ungarn. Königreich Ungarn. Siebenbürgen, Militärgrenze und Croatien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1.900.000. 2 Bl.

— — Situationsplan des Freihafen-Gebiets von Buccarri. Vom k. k. Bezirks-Bauamt. Agram 1855. 1″ = 100°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Situationskarte des Fiumaner Freihafen-Gebiets. Vom k. k. Bezirks-Bauamt. 1853 Fiume. 1″ = 80°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Plan der Militär-Communität Carlopago. Von der k. k. Finanz-Lithographie. Carlobago 1853. 1″ = 25°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Plan der Seestadt Zengg mit der Hafen- und Zolllinie von Joh. Pellchich. Zengg 1853. 1″ = 60°. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Situationsplan des Freihafen-Gebiets Postoré. Vom k. k. Bezirks-Bauamt. Agram 1855. 1″ = 100° in 2 Blättern. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Karte der serbischen Wojwodschaft und des Temeser Banats. Von Schröckinger v. Neudenberg und Wessely. 1 : 480.000. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Karte der serbischen Wojwodschaft und des Temeser Banats. Von Schröckinger von Neudenberg und Wessely. II. Auflage. Temesvar. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Deutschland. Karte der Eisenbahnen Deutschlands im Auftrage des deutschen Eisenbahn-Vereines von der Braunschweig'schen Post-Direction 1852 in 10 Blättern. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Die deutschen Bundesstaaten. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,250.000.

— — Königreich Preussen. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,250.000.

— — Plan von Berlin. Von König. Berlin 1864. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Baiern, Württemberg und Baden. Vom Schulbücher-Verlag 1 : 1,400.000.

(Fortsetzung folgt.)

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 23. Februar 1875.

Vorsitzender Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Neu eingetretene ordentliche Mitglieder: Der Generalstab des k. russischen Kriegsministeriums in Petersburg; Johann Edler von Nahlik, pens. Oberlandesgerichtsrath in Wien; der militär-wissenschaftliche Verein in Wien.

Vorlage der seit 1. Jänner 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten.

An Büchern *): Andree Richard. Die Verbreitung der Anthropophagie *. — Aubel Hermann und Karl. Ein Polarsommer. Reise nach Lappland und Kanin *. — Combi Cesare. La Questione ferroviaria Triestina. Trieste 1874 *. — Geldern Gustav von. Zur Geschichte der Belagerungen von Belfort und Paris (1870—71). Mit einem Atlas von XVI. Plänen. Wien 1872 *. — Briefe des Aggaeus de Albada an Rembertus Ackema und Andere, a. d. J. 1579—1584 *. — Hauer Franz Ritter v. Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie *. — Neumayer G. Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen *. — Protocolli delle sedute della camera di Commercio austro-ungarica in Constantinopel. 1871—1872 *. — Rialle Girard de. Mémoire sur l'Asie Centrale *. — Schumacher H. C. Astronomische Nachrichten. 15 Bd. *. — Schwegel Ritter von. Volkswirthschaftliche Studien über Constantinopel und das anliegende Gebiet *. — Selfridge Thom. Oliver. Reports of Explanations and Survey's to ascertain the practicability of a Ship-Canal between the atlantic and Pacific Oceans by the way of the Isthmus of Darien. (Geschenk des Herrn Baron Schwarz-Senborn). — Shufeldt Rob. W. Reports of explorations and surveys, to ascertain the practicability of a Ship-Canal between the Atlantic and Pacific Oceans, by the Way of the Isthmus of Tehuantepec. (Geschenk des Herrn Baron Schwarz-Senborn.) — China. Port catalogues of the Chinese custom's collection at the Austro-Hungarian Universal exhibition Vienna 1873. — F. W. C. Trafford. Amphiorama ou la vue du monde *. — Vischer Wilh. Das Urner Spiel vom Wilhelm Tell *. — South Australia. Mr. E. Giles's explorations. 1873—74. (Geschenk des Herrn Ernest Giles.) — Yokohama Asiatic society of Japan. G. Rohlfs'sche Expedition nach der Libyschen Wüste 1873—74 in Photographien von Ph. Remelé *).

Aus der nachgelassenen Bibliothek des verewigten Mitgliedes der Gesellschaft Herrn Regierungsrath Orges wurden 29 Werke in 83 Bänden angekauft, als Geschenke von verschiedenen Spendern liefen 31 ältere geographische Werke und Schriften in 51 Bänden ein.

An Albums mit geographischen Ansichten:

Von Herrn Ludwig Arnsburg 56 Blätter, von Sr. Excellenz dem Herrn geh. Rath Carl Freiherrn von Czoernig 97 Blätter, von Herrn Pilzek in Trautenau 22 Blätter, von Herrn F. A. v. Vranyczány Dobrinović 77 Blätter. Ferner 75 Blätter von den P. T. Geschenkgebern: Hern. Obersten Braumüller in Spalato, Sr. Excellenz Freiherr v. Helfert, Frau Baronin von Kapri, Fräulein und Herrn Simonet, Herrn Johann Wiesner.

*) Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

Darunter befinden sich Ansichten aus den österr. Alpenländern 155, aus den Karpathenländern 24, aus Böhmen und Mähren 31, aus Dalmatien 8, aus Croatien 6, aus Norddeutschland 9, aus Mitteldeutschland 6, aus Süddeutschland 17, aus der Schweiz 3, aus England 33, aus Frankreich 3, aus Italien 18, aus dem Orient 61 und je 1 Ansicht aus Nubien, den Vereinigten Staaten und Canada.

Der Vorsitzende theilt mit, dass sich Herr Lieutenant A. E. Lux am 15. Februar l. J. in Liverpool nach West-Africa eingeschifft und den Mitgliedern der geographischen Gesellschaft ein herzliches Lebewohl sagt; Herr Lux sendet zugleich seine Photographie. Weiterhin berichtet der Vorsitzende, dass ihm von Herrn Dr. E. Tietze ein aus Teheran vom 2. Jänner d. J. datirtes Schreiben zugekommen sei, welches im vorliegenden Heft aufgenommen wurde.

Hierauf ladet der Präsident Se. Excellenz den Herrn Baron Hofmann ein, die aus Chartum eingelaufenen Briefe von dem österreichischen Consu Herrn Hansal und dem Mitglied der Gesellschaft Herrn Ernst Marno der Versammlung mitzutheilen.

Baron Hofmann gibt, bevor er zur Verlesung der eingelaufenen Briefe schreitet, eine übersichtliche Skizze des Fortgangs der geographischen Erforschungen im Nilquellengebiete seit der denkwürdigen Reise von Burton und Speke im Jahre 1858. In kurzen Zügen die Resultate dieser, sowie der Reisen Speke's und Grant's im Jahre 1861 und Sir Samuel Baker's im Jahre 1864 besprechend, bezeichnet er als Aufgabe der gegenwärtig nach jenen Gebieten entsendeten Gordon'schen Expedition das theilweis missglückte Unternehmen Sir Baker's welcher vom Khedive zum Pascha ernannt vom Februar 1870 bis April 1873 eine militärische Expedition nach den Ländern am weissen Nil befehligt, die Unterwerfung Unjoro's unter die Botmässigkeit des Vicekönigs von Aegypten zu Ende zu führen.

Hierauf verliest der Vortragende den an ihn gerichteten Brief des Consuls Herrn Hansal, welcher vom 28. November 1874 aus Chartum datirt ist. Herr Hansal schreibt:

„Am 5. Nov. kehrte der egyptische Oberstlieutenant Long, amerikanischer Nationalität, vom weissen Flusse nach Chartum zurück. Er reiste am 22. März d. J. mit Gordon nach Gondokoro, und während letzterer nach fünftägigem Aufenthalte wieder nach Chartum umkehrte, drang Long ins Innere bis über den Aequator nach Uganda vor. Er wurde am See Viktoria-Nyanza vom König Mtesi sehr ehrenvoll und freundschaftlich empfangen. Die grösste Ehre aber bestand darin, dass zwölf Männer mit Stricken aneinander gebunden vorgeführt und vor den Augen des Gastes enthauptet wurden. Auf Long's Bemerkung, dass er eine so hohe Auszeichnung durchaus nicht beanspruche, erwiderte der König, wenn er das nicht thäte, so würde sein ganzes Volk gegen ihn revoltiren. Ueberdies erhielt Long ein Geschenk von sechs Jungfrauen, worunter eine Prinzessin, die leibliche Tochter des Königs Mtesi selbst, nebst andern interessanten wenn auch nicht wertvollen Sachen. Natürlich musste Alles mit Gegengeschenken vergolten werden. Das Königstöchterlein befindet sich jetzt in Chartum, und hat einen lichten Teint und Typus wie die Galla, ganz verschieden von der Neger-Race. Mtesi äusserte wiederholt seine Freude über die Verbindung mit dem egyptischen Reiche und erklärte, den Handelsverkehr mit Zanzibar aufzugeben und sein Elfenbein von nun an nur nach Gondokoro zu schicken. Den schönen Worten der africanischen Häuptlinge ist allerdings nicht gar zu viel Gewicht beizumessen, denn sie suchen überall zu nehmen

wo etwas zu haben ist. — Long hat den Victoria-Nyanza theilweise befahren und glaubt, dass der See nicht über 15 Meilen Breite sich ausdehnt. Auf 1° 30 N. B. hat Long einen kleineren See entdeckt, welcher nach seiner Ansicht mit dem Victoria-Nyanza im Zusammenhang stehen dürfte. Auch den Karuma-Fall am Sommersett hat Long mittels Negerfeluka befahren, welchen Speke als unpassirbar bezeichnete. Der König Rionga, bei dem schon Sir Samuel Baker eine Besatzung stationirte, empfing Herrn Long gleichfalls sehr freundschaftlich. Im Reiche Unjoro des Königs Kabrega, des Nachfolgers Kamrasi, wo auch Baker einen heftigen Kampf zu bestehen hatte, wurde Long von circa 400 Wilden attaquirt. Er hatte von seiner ursprünglich kleinen Compagnie nur noch zwei Mann zu seiner Bedeckung. Er sicherte sich, mit Remington wohl bewaffnet, mit seinen Getreuen in einem Verhau, und schoss 82 Neger von feindlicher Seite todt, darunter den Anführer Kabrega's Sohn, worauf der Feind entfloh. Da seit der Abreise von Gondokoro bereits sechs Monate vorüber waren und Long nur noch von Bananen und wilden Früchten lebte, so war er zur Umkehr nach Gondokoro gezwungen, wo er nur zwei Tage blieb und auf Befehl Gordon's zu seiner Erholung nach Chartum abreiste, um von da seine Reisergebnisse zu berichten. Kaum gelangte die Nachricht nach Egypten, so wurde Long zum Obersten befördert und mit dem Medjidie-Orden 3. Classe decorirt. Auch um seine beiden tapfern Vertheidiger wurde A. h. Erkundigung eingeholt, denen vermuthlich auch eine Auszeichnung bevorsteht. Colonel Long geht nach 14 Tagen mit 4 Compagnien Soldaten wieder nach Gondokoro ab.

Wie ich schon unterm 26. October anzudeuten die Ehre hatte, hat sich das Ableben des Linant Bey in Gondokoro bestätigt. Der aus der Affaire mit Baker Pascha bekannte Abu Saut, dem Gordon in Cairo das Leben rettete, um ihn zu seinem obersten Mudir mit einer Gage von 60 L. St. per mese zu ernennen, ist bereits in Ungnade gefallen. Bei seiner Ankunft in Gondokoro erfuhr der Colonel von den Unterbeamten und Unterofficieren verschiedene Intriguen, welche der Garnisonscommandant Rauf Bey, Linant Bey und Abu Saut im Einverständniss mit dem Landesschech planten. Gordon wusste das Complot eher als man es sich versah, unschädlich zu machen. Rauf wurde mit unbestimmten Urlaub nach Egypten geschickt, Linant erhielt noch vor seinem Tode den Abschied, und Abu Saut wurde stante pede nach Chartum beordert, wo er bereits angekommen ist."

Herr Ernst Marno schreibt weiterhin aus Faschodah am Bord des Dampfers Khedive wie folgt:

„Sie sehen, dass ich mich in Chartum nur sehr kurze Zeit aufhalten konnte und zwar weil der Dampfer daselbst auf mich schon wartete; ich hatte aber zu thun, dass ich mit dem Einkauf und Einpacken der Provisionen fertig wurde und mir zum schreiben keine Zeit blieb.

Nun sind wir, nämlich Herr Consul Hansal und ich, auf dem Dampfer Khedive, ich kann nun nachholen, was ich versäumte und werde diesen Brief bei unserem Eintreffen in Faschodah absenden.

Ich glaube schon in meinem letzten Schreiben erwähnt zu haben, dass ich in Suakin die Kameele auf Befehl des Khedive von der Regierung erhielt, in Berber war der Mudir, sowohl durch ein von mir demselben persönlich überbrachtes Schreiben vom Vice-König, als wie durch Ordre von Colonel Gordon, beauftragt, mir Alles zu verabfolgen, was ich benöthige; — dies

geschah auch. Am Abend des 19. November kam der Dampfer Om Balea von Chartum in Berber an und brachte mir ein Schreiben des Herrn Consuls Hansal, sowie dem Provicar der katholischen Mission in Chartum, Don Couboni, welcher hier zu thun hatte.

Nachmittag am 19. November fuhren wir von Berber ab und langten nach fünftägiger Fahrt, während welcher wir jedoch nur 52 Stunden unter Dampf waren, da das Einnehmen des Holzes, wie auch der Umstand, dass man wegen gefährlichen Stellen des Nachts nicht fahren kann, bedeutende Verzögerung veranlasste, am 24. November Abends in Chartum an. Ich brauchte also nur 42 Tage von Wien bis Chartum.

Hier wurde ich auf das freundlichste von Herrn Hansal empfangen, welcher mit einem Mitgliede der Expedition, Colonel Long, auf den Dampfer kam, um mich zu begrüssen.

Der Dampfer Khedive, auf welchem wir uns befinden, ist jener, welchen Baker in Gondokoro baute und der ursprünglich zur Befahrung des Albert Nyanza's bestimmt war. Er hat bedeutende Mängel. Der Schiffsraum ist in viele kleine Cabinen abgetheilt, in welchen der Thermometer bis auf 90° *) und darüber steigt, man es also vor Hitze kaum aushalten kann, während der Aufenthalt am Hinterdeck im Freien, durch einen, beständig aus dem viel zu niedrigen Rauchfang ausgestossenen Funkenregen, oft unmöglich gemacht wird. Mehrere Leute müssen beständig bereit sein, die durch die herum fliegenden Funken entzündeten Dinge zu löschen. Die Kleider am Leibe fangen plötzlich an zu rauchen und zu brennen, das ganze Schiff trägt Spuren begonnener Brände und gestern Abends entstand selbst im Raum durch einen hinabgefallenen Funken ein kleines Feuer.

Obwohl die Sache gerade nicht gefährlich ist, da man ja im äussersten Falle schnell an's Land kann, so ist es eben nicht angenehm, um so mehr, da wir ziemlich viel Pulver und Spiritus mit uns führen.

Ich hatte an den Vekil des Colonel Gordon, in Chartum, Ali Effendi ein Schreiben von dem Vice-König, in welchem derselbe den Auftrag ertheilt, mir Alles zur Reise nach Gondokoro beizuschaffen und dasselbe nicht auf Gordon's Rechnung, sondern auf seine Eigene zu setzen, ausserdem hatte Colonel Gordon denselben Befehl an seinen Vekil gegeben, so dass bei dieser doppelten Fürsorge ich auf alle Fälle ganz gesichert gewesen wäre. Ich benützte auch die vicekönigliche Grossmuth, indem ich 500 M. Th. Th. behob und mir Provisionen einkaufte.

Herr Consul Hansal hatte auch schon vorgearbeitet, Provision um ungefähr dieselbe Summe angeschafft und mir zu meiner Verfügung gestellt, so dass ich wohl auf ein Jahr vollkommen verproviantirt sein dürfte; abgesehen von dem, was mir Colonel Gordon zur Verfügung stellen wollte, wenn ich dessen bedarf.

Die in meinem letzten Schreiben erwähnte Skizze des Weges von Suakin nach Berber mit Beilagen hoffe ich diesem Schreiben beilegen zu können. Die Aneroid-Ablesungen etc., bitte ich Herrn Professor Hann zur Berechnung zu übergeben, welcher freundlichst zusagte.

Gestern Morgens (5. December) begegneten wir dem von Gondokoro kommenden Dampfer Halauin, bei den Gebelen. Auf demselben befand sich

*) Fahrenheit. D. Red.

Herr Cechi, ein Mitglied der Gordon'schen Expedition, welcher nach Chartum ging, um daselbst die Lieferungen für Gondokoro zu befördern. Von ihm erfuhren wir, dass Colonel Gordon sich etwas nördlich von Gondokoro auf der neu errichteten Station Lado, am Berge gl. N. befände. Ein Sohn Linant Bei's sei zu König Mtesi, zwei englische Genie-Officiere nach W. gegangen. Der Dampfer wurde am See bei Fabo zusammengestellt, was jedoch wenigstens noch 5 Monate dauern dürfte. Der hiemit betraute Ingenieur Kemp befindet sich derzeit bei Colonel Gordon und werde ich wahrscheinlich mit ihm nach Fabo gehen; von Gondokoro darüber mehr."

Anknüpfend an den Inhalt beider Briefe, äussert sich der Vortragende: Nun möge es mir erlaubt sein einige kurze Bemerkungen hinzuzufügen und zwar: 1. in strategischer Beziehung und 2. hinsichtlich der Frage der Entdeckung der Nilquellen.

Was den ersterwähnten Punct betrifft, so ist es unschwer den eigentlichen Charakter der Pläne des Obersten Gordon daraus zu errathen. Das was Samuel Baker misslungen ist, soll nunmehr erreicht werden: die Unterwerfung des grossen, mächtigen Reiches Unjoro, womit die ägyptische Herrschaft in Central-Afrika dauerhaft befestigt und über den Aequator hinaus ausgedehnt werden würde. Allem Anscheine nach wird das Vorhaben diesmal gelingen. Die Verbindung mit Rionga, wodurch man sich bereits à cheval des Victoria-Nil befindet, das Bündniss mit Mtesi von Uganda, durch welches eine Flanken-Operation sehr erleichtert wird, endlich der Bau der Schiffe bei Fabo geben uns für dieses Urtheil wichtige Behelfe. Fabo ist die ehemalige Sclavenhändler-Station am Gondokoro-Nil jenseits der Katarakten, somit ohne weiteres Hinderniss in directer Verbindung mit dem Albert-Nyanza. — Gelingt aber die Beschiffung desselben durch Dampfboote, so sind seine Ufer selbstverständlich unterworfene Dependenzen. Im Interesse der Civilisation und Humanität wäre ein solcher Erfolg, der, ich wiederhole es, kaum ausbleiben kann, nur mit wahrer Freude zu begrüssen.

Anlangend die Nilfrage wird durch die Reise Long's zwar unmittelbar die Lösung wenig gefördert. Die Entdeckung des neuen Sees kann nach dem was wir schon seit Speke vermutheten, wenig überraschen und höchstens derjenigen Hypothese neue Anhänger zuführen, welche den Hauptzufluss des Nil nicht aus dem Victoria-Nyanza entspringen lassen, sondern ihn mehr östlich aus dem Abfalle der Mondgebirge, dem Kilimandjaro und Kenia herleiten. Aber Gewissheit wird nur eine einzige gegeben, welche sich nicht in den vorliegenden Briefen, sondern in dem diesfälligen Berichte in der Londoner geographischen Gesellschaft erwähnt findet, die Schiffbarkeit des Victoria-Nil bald nach seinem Ausflusse, von Urondogani bis zum Seebecken ein strategisch sehr wichtiger Moment. Ungeachtet aller Unbestimmtheiten will ich aber hier, ohne auf die Eigenschaften eines Propheten Anspruch machen zu wollen, eine Ansicht auszusprechen wagen, welche hoffentlich durch die Ereignisse nicht dementirt werden wird. — Sie geht dahin, dass noch im Laufe dieses Jahres, oder doch im nächsten, die Zweifel in der Nilfrage und damit ein tausendjähriges Problem gelöst sein werden.

Gelingt es den Gondokoro-Nil von Fabo aus bis zum Albert-Nyanza zu beschiffen, also thatsächlich festzustellen, was Baker nur theilweise gesehen hat, so muss auch die so überaus wichtige Frage der Zuflüsse ihre Regelung finden. Es muss sich zeigen, was es mit dem

östlich kommenden Asua für eine Bewandtniss hat und ob wirklich nur ein unbedeutendes Chor, wie die Leute der Händler behaupten, von Baker als Ausfluss des Nil aus dem Albert-Nyanza angesehen wurde. Soviel von der Nordseite. Aber auch von Süden dringen die Forschbegierigen unaufhaltsam vor. — Lieutenant Cameron muss schon von Ujiji aus seine Entschliessungen bezüglich eines Durchbruches nach Norden gefasst haben. Andererseits erscheint Stanley von Neuem auf dem Schauplatze seiner Ruhmesthaten. Gestern konnten wir in den Zeitungen einen Brief von ihm lesen, wonach er bereits im Herzen Central-Afrika's befindlich, über Unyanyembe und Ugogo nach den Ufern des Victoria-Nyanza aufzubrechen beabsichtigt. — So wird der Kreis des zu Erforschenden auch in Bezug auf die südlichen Zuflüsse der grossen Seen immer enger und enger, täglich feiert die Ausdauer und Wissenschaft neue Triumphe und ist der Widerstand von Unjoro gebrochen, so ist durch das von dem milden und verständigen Bumanika beherrschte Karagwe, die Verbindung mit Kasi, Taboro, der Hauptstadt von Unyanyembe und dadurch indirect mit Zanzibar und der Ostküste eröffnet. — Noch nie durfte man Nachrichten aus jenen Gegenden mit grösserer Spannung entgegensehen, als eben jetzt und zu wahrer Freude gereicht es mir, durch meine Verbindungen den verehrten Mitgliedern der geographischen Gesellschaft von Zeit zu Zeit jene Abschnitte vorlegen zu können, welche das grosse Werk bis zu seiner nahen Vollendung noch zu durchlaufen haben wird.

Nach den sehr beifällig aufgenommenen Erörterungen Sr. Excellenz hielt Herr Reichsraths-Archivar und Ministerialsecretär Dr. Göhlert den angekündigten Vortrag über die Bukowina, ein Culturbild zur Erinnerung der hundertjährigen Vereinigung der Bukowina mit Oesterreich.

Nach einer übersichtlichen Darlegung der geographisch-physikalischen Verhältnisse des Landes gibt der Vortragende ein Bild des Culturzustandes zur Zeit der Vereinigung des Landes mit Oesterreich und bespricht den Aufschwung in materieller und geistiger Hinsicht, welchen die Bukowina im Laufe des Säculums unter der österreichischen Regierung genommen, und welcher gegenwärtig durch die bevorstehende Errichtung einer Universität in Czernowitz einen erhöhten Impuls zu immer grösserer Ausdehnung erhalten hat. (Siehe Mittheilungen nächstes Heft.)

Den zweiten Vortrag hielt Herr Dr. Otto Gross über den seit etwa 2 Jahren in der Publicistik, sowie im Reichsrath, dem mährischen Landtage, den Gemeindevertretungen und Handelskammern von Wien und Brünn vielfach erörterten Donau-Oder-Canal.

In raschen Umrissen skizzirte er die Geschichte dieses Projectes seit dem dreissigjährigen Kriege und während der Regierungen Carl VI., Joseph II. und Franz I. bis auf die jüngsten Tage. An die Darstellung der natürlichen Verhältnisse, welche dies Unternehmen begünstigen, schloss der Vortragende den Hinweis auf die Bedeutung desselben und seine Stellung im Weltverkehr in Folge der durch diesen Canal bewirkten Möglichkeit directer Transporte aus der Nord- und Ostsee bis in's schwarze Meer. Aus den speciellen Verhältnissen des Canal du midi und besonders aus den Bedingungen der Kohlenversorgung der industriellen Gegenden von Strassburg und Mühlhausen ergeben sich interessante und wichtige Conclusionen für die gleichen Bedürfnisse Wiens. (Siehe Mittheilungen nächstes Heft.)

Beide Vorträge wurden von der Versammlung sehr beifällig aufgenommen.

Schliesslich lenkte Herr Dr. Karpf die Aufmerksamkeit der Versammlung auf eine Collection höchst werthvoller Ansichten, welche vom Herrn Hofrath Rohlfs der geographischen Gesellschaft gespendet wurden. Dieselben stammen von seiner Expedition nach der libyschen Wüste (1873—4), sind von einem Mitglied der Expedition Herrn Remelé photographisch aufgenommen und stellen Stationen der Reiserouten vor, welche von der Expedition im ägyptischen Theil der libyschen Wüste verfolgt wurden.

Den Ausgangspunct der Expedition bildete Homrah (zwei Blätter), der Hafen von Siut, am Nil in Mittelägypten. Der circa $3^1/_2{}^0$ westlich von Siut in der Oase gleichen Namens gelegene Ort Farafrah ist ein armseliges, ganz vereinsamtes Wüstendorf mit ungefähr 400 Einwohnern; dasselbe wurde seit dem Jahre 1819 zum ersten Male wieder von Europäern besucht. Auf dem Wege zur südöstlich von Farafrah gelegenen Oase Dachel, befinden sich die wilden schroffen Felsthore: Bab-el-Jasmund und Bab-el-Cailliaud.

Ersterer Engpass wurde nach dem Generalconsul in Alexandrien Herrn Jasmund, letzterer, der einen geradezu imposanten Anblick darbietet, wurde dem Reisenden Cailliaud, welcher diese unwirthbaren Wüstenstriche zum erstenmale erforschte, zu Ehren so benannt.

Gasr Dachel, welches am Eingange der Oase Dachel gelegen ist, ist eine, relativ genommen, ansehnliche Stadt mit etwa 6000 Einwohnern. In der ganzen Oase beträgt die Bevölkerung circa 17000 Einwohner. Von der südwestlich von Homrah gelegenen ruinenreichen Oase Chardjeh wurden sechs Ansichten aufgenommen.

Notiz.

Durch den Rücktritt des Herrn Hofrathes Moriz Alois Ritter von Becker als Generalsecretär der geogr. Gesellschaft war es eine Aufgabe des Ausschusses für die Herausgabe der Mittheilungen entsprechende Verfügungen zu treffen. Es wurde in Folge dessen das in den Statuten vorgesehene Redactionscomité reactivirt. In dasselbe wurden die Herren: Dr. M. A. Ritter v. Becker, Dr. Ferdinand v. Hochstetter, Jos. Alex. Freih. v. Helfert, F. Kanitz, Julius Payer, Joseph Ritter v. Schwegel, Anton Steinhauser gewählt. Für die Besorgung der Redactionsarbeiten wurde Herr Dr. Joseph Chavanne gewonnen.

Bibliotheksanzeige.

Es wird von Seite der Bibliotheksleitung der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien an die P. T. Mitglieder, welche Werke aus dieser Bibliothek entlehnt haben, das Ansuchen gestellt, letztere zum Behufe einer neu vorzunehmenden Revision baldmöglichst zurückzustellen.

Berichtigung.

In Bezug auf die im 11. Heft des Jahrg. 1874 der Mittheilungen S. 528, gegebene Notiz über die Betheiligung des Herrn Artillerie-Lieutenants Lux an der deutschen Expedition in das Innere von Africa berichtigen wir, dass Herr Lieutenant Lux die Expedition als Geodät begleitet, und in dieser seiner wissenschaftlichen Aufgabe vollkommen selbstständig ist.

Die Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate.

Von Prof. Dr. Franz Toula.

(Mit Tafel und Karte.)

(Fortsetzung.)

Unzählige Sondirungen setzen uns in den Stand, Schichtenlinien (Linien gleicher Meerestiefen) zu verzeichnen und uns in grossen Zügen ein Bild von der Oberflächen-Gestaltung zu entwerfen. (Siehe die Karte.) Vor Allem geht aber aus ihnen hervor, dass die Tiefen nicht so gross sind, wie man bis vor Kurzem anzunehmen geneigt war. Die mittlere Tiefe des Nordatlantischen Oceans beträgt aber trotzdem noch immer etwas über 12000 Fuss oder circa 3800 Meter; eine Tiefe, welche gleich ist der Höhe des höchsten Tafellandes von Asien!

Das atlantische Becken ist eine ungeheure Längenfurche, welche in nordsüdlicher Richtung in der festen Erdkruste eingegraben ist und sich von einem Pol zum anderen erstreckt, eine uralte Depression, die im mittleren und südlichen Theile vielleicht seit der Jura-Formation ununterbrochen von den Fluthen des Weltmeeres erfüllt ist.

In der arktischen See fanden die schwedischen Forscher Torell und Otter (1861 und 1868) im Westen und Südwesten von Spitzbergen Tiefen über 2000 Faden *). Südlich davon erhebt sich ein weites Plateau, circa 500 Faden (900 Meter) unter dem Meeresspiegel gelegen, durch welches Spitzbergen, Island, die Faröer-, Shetland-, Orkney- und die britischen Inseln mit Norwegen und Frankreich verbunden werden **). Von Irland westwärts sinkt der Meeresboden im allgemeinen bis zu 2000 Faden (3660 Meter), einer Tiefe, welche nach Westen hin bis Neufundland anhält und nur an wenigen Stellen übertroffen wird. Es ist dies das sogenannte Telegraphen-Plateau ***). Ein circa 1000 Kilometer weites und 4600 Meter tiefes Thal zieht sich, nahe an der Südwestküste von Irland beginnend, längs der Küste von Europa und Afrika bis gegen die Cap Verdischen Inseln, wo es mit einem, aus dem südatlantischen Becken nach Norden streichenden viel breiteren Thale zusammentrifft. Das letztere, den ganzen nördlichen und äquatorialen Theil der Kolossalfurche erfüllend, wendet sich nach Norden, zieht sich in einem ungeheuren Bogen an der amerikanischen Küste hin, erreicht hier

*) Die grösste von Torell 1861 sondirte Tiefe betrug circa 1400 Faden, im Jahre 1868 wurde die Tiefe von 2650 Faden gelothet.

**) Mac. Clintock untersuchte im Jahre 1860 auf I. M. S. „Buldog" die Linie Faröer-Island-Grönland-Labrador behufs der Legung eines Telegraphen-Cabels.

***) Die Untersuchung der Linie Neu-Fundland-Valentia wurde von Berrymann (mit Brooke und Massey) an Bord d. U. St. Steamers „Arctic" im Jahre 1856 vorgenommen.

Die Linie Neufundland-Azoren-England sondirte Dayman 1857.

nördlich von den Inseln Sombrero und St. Thomas (den nördlichsten von den kleinen Antillen), die grösste bis nun sicher sondirte Tiefe von 3875 Faden (7091 Meter) *), und lässt sich bis nach Grönland hin verfolgen. Hier tritt eine Gabelung ein, ein Ast dringt in die Baffins-Bai nur wenig ein, der andere, immer noch mit Tiefen bis 1500 Faden, zieht sich an der Ostküste von Grönland in das arctische Becken. Zwischen diesen beiden Abgründen erhebt sich ein weiter, fast ebener, von 25° n. Br. bis in die Breite von Irland reichender, submariner Rücken, der fast überall 1500 Faden (2700 Meter) unter der Meeresoberfläche liegt. Seine Culmination bildet die Vulkangruppe der Azoren, deren höchster Berg, der Pico, 2405 Meter hoch in die Wolken ragt. (Die Spitze circa 5000 Meter über die Plateaufläche.) Unmittelbar südlich von den Azoren befindet sich ein mächtiger Einsturz, der wohl vulkanischen Ursprunges sein dürfte. — Ob auch im südlichen Theile des atlantischen Ocean die beiden durch eine mittlere Erhebung geschiedenen Längsmulden vorkommen, ist durch Sondirungen bisher nicht sichergestellt, da die Challengerroute von Insel zu Insel ging und kein Querprofil ergab. Die später zu besprechenden Temperaturvertheilungen in den Tiefen des Oceans machen es wahrscheinlich, dass sich vom St. Paul-Felsen eine zusammenhängende Bodenerhebung bis Ascension und St. Helena ausdehnt **).

Viel spärlicher sind die Mittheilungen über Sondirungen im indischen, antarctischen und pacifischen Ocean.

Eine Anzahl höchst werthvoller Angaben aus dem südlichsten Theile des indischen Oceans bis an die Eisgrenze verdanken wir dem „Challenger“. Es sind verhältnissmässig nur geringe Tiefen gefunden worden (von 2400 bis gegen 3700 Meter). Diese Thatsache ist besonders aus dem Grunde von Bedeutsamkeit, weil sie die Annahme von ganz aussergewöhnlichen Meerestiefen, auf die schon vielfach bei mannigfaltigen Hypothesen geschlossen wurde, auf ein bescheidenes Maass zurückführen würde. Das Plus an Wasser auf der südlichen Hemisphäre bleibt unberührt, wird aber auf die ausserordentliche Weite der Meeresbecken

*) Im ganzen nordatlantischen Becken sind bis jetzt nur wenige sichere Sondirungen über 3000 Faden (5500 Meter) bekannt geworden, vier davon verdanken wir der Challenger-Expedition. Dieselben beweisen die Richtigkeit der im Jahre 1870 von John Irwing (von der amerikanischen Marine) vorgenommenen Tiefsee-Untersuchungen.

**) Aus dem südatlantischen Ocean liegen vom Challenger folgende Tiefenangaben vor. Von St. Salvator (Bahia) nach Tristan d'Acunha:

2150, 2350 (rother Thon), 2275, 2050, 1900, 2025 (Globigerinen-Schlamm).
Von Tristan d'Acunha, zum Cap der guten Hoffnung:

2100, 2550, 2650 (rother Thon), 2325, 1250 (Grauer Schlamm).

beschränkt, in Bezug auf die Tiefe der Meere dürften sich beide Hemisphären ziemlich gleich verhalten, ja allem Anscheine nach die grösseren, freilich mehr localisirten Meerestiefen sogar auf die nördliche Erdhälfte fallen.

Erwähnenswerth ist, dass auf der untersuchten Linie die Tiefen mit der Annäherung an Australien auffallend grösser wurden; sie nehmen von der Eisgrenze (circa 65° südl. Breite) bis in die Nähe von Tasmanien stetig zu, von 3300 Met. bis auf 4755 Meter *).

Nach einer der neuesten Meldungen über die Arbeiten des „Challenger" zwischen Australien und Neu-Seeland (Petermann's geogr. Mitth. 1874, pag. 467) geht hervor: 1. „dass Australien an seiner Südostküste sehr schnell abfällt; 2. dass es von Neu-Seeland durch eine 2600 Faden tiefe Rinne getrennt ist, und 3. dass das letztere sehr allmählig aus dem Meere emporsteigt."

Auch dem pacifischen Ocean rückt man in jüngster Zeit näher auf den Leib. Ausser einigen älteren Tiefenangaben, zwischen 2000 und 2700 Faden (3660 und 4940 Meter) liegen nun schon mehrere Sondirungsreisen vor und sind im nächsten Jahre neue Untersuchungen durch den „Challenger" zu erwarten.

Im vorigen Jahre bewilligte der Congress der vereinigten Staaten die nöthigen Mittel für die Vorarbeiten zur Legung eines unterseeischen Kabels zwischen Nord-America und Japan. Der V. St. Dampfer „Tuscarora" wurde zu den nothwendigen Tiefenmessungen beordert. Man fand in

*) Von Capstadt nach Melbourne.

	Südl. Breite.	Oestl. L. v. Gr.	Meter.	Bodenbeschaffenheit.
1	Bei Capstadt		179	Sand
2	35.04	19.24	274	„
3	36.48	18.37	3475	Glob. Schlamm
4	45.57	34.39	2871	„
5	46.46	45.31	2515	„
6	46.16	48.27	2926	„
7	46.57	50.52	1097	„
8	46.47	51.37	384	steinig
9	46.53	51.52	1005	„
10	52.04	71.22	274	Kies
11	60.52	80.20	2305	Diatomeen-Schlamm.
12	65.43	79.49	3063	Schlamm, gelblicher Thon mit Kies und kleinen Steinen.
13	64.37	85.49	3292	„
14	64.18	94.47	2377	„
15	62.26	95.44	3612	„
16	53.55	108.35	3566	Diatomeen-Schlamm.
17	50.01	123.04	3292	Glob.-Schlamm.
18	47.25	130.22	3932	„
19	42.42	134.10	4755	Rother Thon

der Nähe von Vancouver's-Insel einen nach Westen sich allmählig senkenden Meeresgrund, welcher sich in jeder Beziehung zur Kabellegung eignet. Man sondirte Tiefen von 2000 bis über 4500 Meter und entdeckte auch einige steil aufragende unterseeische Berge. Der eine liegt mit seinem Gipfel 1842 Meter unter dem Niveau des Meeres (51° 40′ N. Br. 137° 32′ westl. Länge), der zweite 1821 Meter tief, über einer Fläche von 2926 bis 3110 Meter Tiefe*). Da wir uns hier in einem ausgesprochen vulkanischen Terrain befinden, liegt wohl der Schluss nahe, dass wir es hier mit alten Vulkan-Ruinen zu thun haben. Die Sondirungen erstreckten sich bis zur Insel Unalaschka (Ounálaschka), einer der Aleuten, an derem Nordwestrande das seichte Plateau der Beringsee beginnt, wo im vorigen Jahre von Dall nur 110 Meter gelothet wurden. Die Aleuten stünden demnach, was schon aus ihrer durchaus vulkanischen Natur hervorgeht auf einer grossen Absturzlinie, einer ungeheueren Verwerfungsspalte.

Dasselbe Unternehmen wurde in diesem Jahre durch Capitän G. E. Belknap fortgesetzt und lieferte einige ganz überraschende Resultate. So fand man kaum 100 Seemeilen östlich von der japanischen Küste 3427 Faden (6271 Meter) Tiefe, ja nicht fern davon erreichte man selbst bei 4643 Faden (8570 Met.) noch keinen Grund. Aehnliche Tiefen fand man nahe an der Ostküste der Insel Jeso, wo 3307, 3493, 3587, 4340 und 4555 Faden (= 6052, 6392, 6564, 7942 und 8519 Met.) sondirt wurden. Wenn hiebei nicht etwa der Kuro-Siwo oder schwarze Strom, der dem Golfstrom des Atlantic analoge grosse japanische Strom störend beim Sondiren eingewirkt hat, so haben wir es hier mit der grössten mit einiger Sicherheit bekannten Depression der Erde zu thun. Bezeichnend ist dabei die Thatsache, dass dieselbe wieder nördlich vom Aequator und nahe der Ostküste eines Continent's gelegen ist, wie dies ganz ähnlich so in dem nordatlantischen Ocean der Fall ist. Auch hier liegt sie in der Nähe eines ausgezeichnet vulkanischen Gebietes, so dass man ver-

---

*) Nach den hydrographischen Mittheilungen: II. Jahrg. 45:

Die Tiefe bei	100	Seemeilen	Entfernung	vom	Cap	Flattery	732 Meter
„	150	„	„	„	„	„	1829 „
„	170	„	„	„	„	„	2561 „
„	200	„	„	„	„	„	1829 „
„	300	„	„	„	„	„	2926 „
„	400	„	„	„	„	„	3475 „
„	600	„	„	„	„	„	3657 „
„	800	„	„	„	„	„	4023 „
„	1000	„	„	„	„	„	4389 „
„	1100	„	„	„	„	„	4527 „

sucht wird, an ungeheuere Einstürze in Folge der Thätigkeit der unterirdischen Kräfte zu denken.

Man gab sich nicht zufrieden damit, die Tiefen der Oceane zu bestimmen und die Ablagerungen vom Meeresgrunde in kleinen Proben zu Tage zu befördern, man wollte noch viel mehr erfahren. Da eine Untersuchung der Bodenproben sehr bald ergab, dass auch in jenen so lange für unergründlich gehaltenen Tiefen das Leben nicht völlig erloschen sei, sondern stellenweise sogar in eigengearteter Ueppigkeit bestehe, ging das Bestreben der Forscher dahin, möglichst viel davon an's Licht zu bringen. Zu diesem Zwecke versuchte man das von den Naturforschern für geringere Tiefen längst mit Vortheil angewandte Schleppnetz oder Scharrnetz, auch Dragge, Bredge oder Dredsche genannt, auch in grösseren Tiefen in Verwendung zu bringen, welche Versuche mit den schönsten Erfolgen gekrönt wurden. Der erste, welcher das Schleppnetz des Fischers zu wissenschaftlichen Untersuchungen anwendete war Edward Forbes, er musste dabei sein eigener Lehrer sein, besass nur die einfachsten Instrumente und war niemals in der Lage, seine Untersuchungen auf grössere Tiefen als 550 Meter auszudehnen. Das Schleppnetz ist ein einfaches Gerüste aus Eisenstangen, welches an dem einen Ende mit einem Seile, am anderen aber mit einem eisernen Rahmen verbunden sind, dessen Leisten in scharfschneidige Scharrwerkzeuge umgewandelt sind, die beim Hinziehen über den Boden diesen abkratzen und alles bunt durcheinander in einen aus grober Leinwand, starkem Schnurnetz oder aus einem feinmaschigen, innen mit Stoff ausgefütterten Drahtnetz angefertigten Sack befördern. Für grosse Tiefen muss das Schleppnetz entsprechend beschwert werden. Auf dem „Porcupine“ waren Seile von 5500 Meter Länge in Anwendung. Da bei dem wirren Durcheinander im Schleppnetze zartere Thiere in der Regel zerquetscht wurden schlug Capitän Calver vor, an dem unteren Ende des Netzes eine lange Stange, und an dieser eine Anzahl von Hanfbündeln zu befestigen, welche Vorrichtung (Fig. 1) sich auf das Vorzüglichste bewährte und bei allen weiteren Kreuzungen in Anwendung gebracht wurde. Seeigel, Seesterne und Seelilien, Spongien, Krebse und dergl. verwickeln sich in den Fasern und werden gut erhalten heraufgebracht.

„Die Plünderung des Meeresbodens mit dem Schleppnetz (sagt Häckel) ist ein Jagdvergnügen von ganz eigenem Reize, wenn auch oft Geduld und Kräfte stark auf die Probe gestellt werden. Die neugierige Spannung, was wohl für kostbare Schätze aus der verborgenen Tiefe heraufgebracht werden würden, ist gross, sie wächst mit den Anstrengungen, welche die schwere Arbeit des Dredschens erfordert. Die Aufregung und der Eifer des dredschenden Zoologen sind nicht geringer als die eines Goldgräbers.“

Dabei wird manchmal die Erwartung bitter getäuscht. Dies ist schon für geringe Tiefen nicht erfreulich, bei grossen Tiefen, wo die Arbeit stundenlang andauert, aber um so unangenehmer. Ich will in Kürze den Vorgang und die Einrichtungen bei einer Tiefseedredschung schildern. Auf dem Challenger wird die Dredschung von der grossen Raa (Maingard) aus, vorgenommen. An diesem ist eine Rolle befestigt, über welche ein starkes Ziehseil läuft, das an dem einen Ende die für das Schleppnetzseil bestimmte Rolle trägt, an dem anderen Ende aber mit einem Apparate in Verbindung steht, welcher der Ansammler oder Accumulator genannt wird. Er besteht aus einer grossen Anzahl (bis 75) von starken Kautschuck Stäben, diese sind an 2 Holzscheiben befestiget und zeigen durch die Veränderung ihrer Ausdehnung unter dem Zuge des schweren Schleppnetzes das Erreichen des Grundes an. Das Schleppnetz wird über Bord geworfen und sinkt unter seinem eigenen Gewichte zu Boden. Nachdem 300 Faden (circa 550 Meter) des 2—$2^1/_2$" starken Seiles abgelaufen sind, befestiget man an demselben ein entsprechendes Gewicht. (2—3 Ctr.) In neuester Zeit verwendet man einen entsprechend beschwerten Hydra Sinker, um nicht das grosse Gewicht wieder emporziehen zu müssen. Bei einer Tiefe von 2740 Faden (5014 Meter) währte es nun beispielsweise 4 und $^1/_2$ Stunde, um das Schleppnetz wieder einzuziehen (es ist wohl selbstverständlich, dass diese Operationen mittelst einer Dampfmaschine vorgenommen werden). Das Resultat war ein Sack voll Schlamm, der nach mehrstündigem aufmerksamen Schlemmen mit feinen Sieben, drei, sage drei winzige Muschelschalen und 2 kleine Moosthierstöckchen lieferte. In solchen Fällen ist ein gutes Stück selbstverleugnender Hingabe nothwendig, um nicht entmuthigt zu werden. Dafür kommen aber auch wieder Züge zu Tage, überreich an Schätzen aller Art, die Herzen der Forscher erfreuend und für Dredschzüge schlimmer Art entschädigend.

Die seit der Gründung der Commission für die Untersuchungen mit dem Schleppnetze im Jahre 1839 (deren Haupt Edward Forbes war) unternommenen, zahlreichen Untersuchungen, an denen sich vorzugsweise in America Graf Pourtalès und Louis Agassiz, der Schwede Lovén, der Däne Steenstrup und die Norweger Sars Vater und Sohn, sodann die Franzosen Milne Edwards, Deshayes und Duthiers, die Deutschen Grube und Oscar Schmidt, vor allen aber die Engländer Edw. Forbes, Wallich und neuerdings Carpenter, Wyville Thomson und Gwyn Jeffreys betheiligt haben, eröffneten der nimmer rastenden Wissenschaft ein neues weites Feld. Fast jeder Zug verbreitet neues Licht oder erhellt irgend ein dunkel gebliebenes Fleckchen, ganz unbekannte oder schon längst für ausgestorben betrachtete Thierformen werden aus ihrem dunklen Wohnsitz an's Licht des Tages,

vor die Augen der unermüdlichen Forscher gebracht. Ungeheuer ist das Material welches jetzt bereits vorliegt, und doch sind erst nur ganz kleine Theile des Meerbodens durchsucht und bleibt noch so unendlich viel zu thun übrig.

Die zahlreichen, besonders in den Binnenmeeren und an den Küsten der Continente zu Tage beförderten Bodenproben haben die Mittel an die Hand gegeben, Karten nach Art der geologischen Karten des Festlandes auch für den Meeresboden zu entwerfen. Delesse, der unermüdliche französische Geologe, hat die Resultate der Tiefsee-Untersuchungen zuerst zu einer „Lithologie des Bodens der Meere" verarbeitet, und uns mit einer neuen Art von Karten bekannt gemacht, auf welchen durch verschiedene Farben die verschiedenartige mineralogische Beschaffenheit der submarinen Felsgebilde und der modernen Ablagerungen auf dem Meeresgrunde bezeichnet ist. Drei derartige Karten sind bis nun erschienen, welche die Verhältnisse des Meeresbodens an den Küsten von Europa (mit besonderer Berücksichtigung der französischen Küstenstriche) und an der Ostküste von Nordamerica darstellen. Ich habe es in dem beiliegenden Kärtchen versucht, die von Delesse gegebenen Darstellungen mit den neueren Untersuchungen an den Küsten sowohl als auch auf der offenen See zu verbinden.

An dieser Stelle soll auch eines, wenn auch negativen, so doch trotzdem nicht unwichtigen Resultates der Tiefsee-Sondirungen gedacht werden, in Bezug nämlich auf die von Herrn Dr. Mohr aufgestellte Ansicht über die Entstehung der Steinkohle, welche von Herrn Professor Carl Engelhard in den Schriften des Vereines zur Verbreitung naturw. Kenntnisse 1874, pag. 29—77, wirklich eingehend in Betracht gezogen wurde. Nördlich vom Aequator, beiläufig unter dem Wendekreis des Krebses, dehnt sich eine Tangwiese aus, über Flächenräume von ganz erstaunlicher Grösse. Rings von Meeresströmungen umsäumt, ist der mittlere Theil des nordatlantischen Oceans eine fast ruhende Wassermasse und wie geschaffen zu ungehinderter Entwicklung des Beerentanges Sargassum bacciferum, einer vielfach verästelten strauchartigen, zu den Algen gehörigen Pflanze, mit zolllangen scharfgezähnten blattartigen Ausbreitungen und kleinen, erbsengrossen, beerenförmigen Schwimmblasen. Tangwiesen nennt man solche Ansammlungen und gibt es deren mehrere in den Weltmeeren überall dort, wo sich ähnliche Bedingungen finden, wie mitten im Wirbel des Golfstromes zwischen den Azoren, den Canarischen und Cap Verdischen Inseln, wo sich das circa 40.000 □ Meilen grosse Sargassomeer ausdehnt. Den abgestorbenen Tangen, sowie anderen durch den Golfstrom herbeigeführten Pflanzen wurde nun eine Anlage zur Steinkohlenbildung zugemuthet. Bedenkt man,

dass in den Steinkohlenlagern organische Reste pflanzlicher Natur in Massen aufgespeichert vorkommen, dass unter den 800 bis jetzt bekannten Pflanzenarten keine einzige Meerespflanze vorkömmt, nie auch nur eine Spur einer solchen gefunden worden ist, dass, wo mehrere Steinkohlenflötze über einander liegen, die Arten förmlich geordnet vorgefunden werden, so dass man im Stande war, darnach bestimmte Zonen in den Steinkohlenbecken anzugeben (Sagenarien-, Sigillarien-, Calamiten-, Annularien- und Farren-Zone); bedenkt man ferner, dass auch die spärlichen Thierreste nur von Süsswasserthieren und nie und nimmer von Meeresthieren stammen, wie es doch bei dem so überaus üppigen animalischen Leben auf und in den Tangwiesen und Tangwäldern als sicher angenommen werden müsste, so sieht man klar, dass es zum mindesten gewagt, ja man kann getrost sagen auch höchst unnöthig war, ohne jede Begründung eine neue Hypothese aufzustellen. Dadurch, dass nun die Tiefsee-Sondirungen, sowie die zahlreichen Schleppnetzzüge, die in allen Theilen des atlantischen Beckens vorgenommen wurden, bis nun an keiner Stelle auch nur eine Spur einer Ansammlung des mit so grosser Sicherheit angenommenen Tangmoders geliefert haben, stürzt das so zierlich aufgeführte Gebäude haltlos, wie es schon in der Anlage war, vollends in sich zusammen. —

Zu den wichtigsten und zur Lösung der verschiedensten Fragen unentbehrlichsten Untersuchungen gehören die der Temperaturverhältnisse in den verschiedenen Meerestiefen.

Bis vor Kurzem lagen in dieser Beziehung nur wenig verlässliche Angaben vor, erst durch die neueren Expeditionen wurde auch in dieser Beziehung Licht verbreitet.

Obwohl eine Reihe von Beobachtungen niederer Temperaturgrade in den Tiefen der Oceane vorlagen *), sprach John Herschel (Phys.

---

*) So fand Lieutenant Lee an der americanischen Küste unterhalb des Golfstromes in 1000 Faden Tiefe 2°7 C., Daymann (in 58° n. Br. 40° w. L.) in 1000 Faden Tiefe — 0°4 C., während an der Oberfläche 12° C. gemessen wurden. Im arabischen Meer zu Aden und Bombay fand Cap. Schortland 2°5 C., im atlantischen Ocean Cap. Chimno in 1000 Faden Tiefen 3°9 C., in 2270 Faden Tiefe 1°6 C.

Maury führt an, dass am Grunde des Meeres unter dem Golfstrom 1°6 C. gefunden wurden und sagt, dieser niedere Temperaturgrad könne nur dadurch erklärt werden, dass von Norden ein kalter Strom als Ersatz für das durch den Golfstrom nach Norden gesandte wärmere Wasser nach Süden fliesse.

De Haven constatirt unter der Eisdecke — 2°2 C. an der Küste von Labrador, Scoresby erzählt, dass an der Ostküste von Grönland in einer Breite von 72° die Temperatur des Wassers in 118 Faden Tiefe — 1°6 C. betragen habe, bei 5°5 C. Lufttemperatur. James Ross fand in der Baffinsbay 1818

Geogr. 1861, pag. 457) den Grundsatz aus, dass in sehr tiefem Wasser überall eine gleiche Temperatur herrschen müsse und zwar die von 39° Fahr. = 4° C., während an der Oberfläche der Meere drei verschieden grosse Zonen unterschieden werden müssten: eine äquatoriale und zwei polare, wovon die erste wärmeres, die zwei andern aber kaltes Wasser an der Oberfläche zeigen. Als Grenze wurden die beiden Isothermen von 4° C. angenommen. Darnach sollte also Wasser von geringerer Temperatur, als das leichtere, nicht in grössere Tiefen gelangen können.

Ueber die wirklich bestehenden Temperaturverhältnisse der Meerestiefen konnten uns wieder nur zahlreiche und möglichst verlässliche Untersuchungen belehren.

Dazu werden in neuerer Zeit bei den englischen Untersuchungen Thermometer verwendet, deren Verlässlichkeit nichts zu wünschen übrig lässt. Dieselben sind von Casella nach dem Plane W. A. Miller's construirt. Vor dem Gebrauche werden dieselben in einer eigens zu diesem Zwecke construirten Vorrichtung einem Drucke von 4 Tonnen (80 Ztr.) per □" ausgesetzt.

Zwei von diesen Thermometern werden in der Regel durch eine oben und unten durchlöcherte Kapsel geschützt mit dem Sondirungsapparat in die Tiefe geschickt. In Abständen von 50 zu 50 oder 100 zu 100 Faden werden sodann weitere Exemplare befestiget, wenn es sich um Bestimmung der Temperaturen in verschiedenen Tiefen handelt.

Die durch den „Lightning" erzielten Resultate haben wir schon oben erwähnt, man fand nämlich in ziemlich gleicher Tiefe zwischen den Faröer-Inseln und der Nordküste von Schottland in dem sogenannten Lightning-Canal (einem von Nordwest nach Südost streichenden Thale von 950 bis 1600 Meter Tiefe) bei gleicher Oberflächentemperatur zwei auffallend verschieden temperirte Räume: die kalte und die warme Area; durch die Porcupine-Expedition wurde die Thatsache sichergestellt. Man fand in $59^1/_2{}^0$ nördl. Breite und $9^1/_4{}^0$ westl. Länge bei einer Oberflächentemperatur von $11^1/_2{}^0$ C. bei 50, 250, 400, 500, 767 Faden Tiefe die Temperaturen von: 9, 8·7, 7·8, 7·3, 5·2° C. In einer Breite von $60^1/_2$ und in $8^1/_4{}^0$ westlicher Länge bei $11^1/_4{}^0$ C. Oberflächentemperatur in 50, 250, 300, 580 Faden Tiefe die Temperaturen von: 9·2, 3·5, —0·5, —1·3° C., so dass hier eine 2000 Fuss mächtige

---

ebenfalls sehr niedrige Temperaturgrade. So auch in einer Tiefe von 680 Faden —3·4° C. den niedrigsten Temperaturgrad, der je beobachtet wurde. James Ross berechnete die unverändert bleibende Temperatur der Meerestiefen mit 3°8 C. und hierauf stützte wohl John Herschel seine Ansicht.

Schichte von Wasser mit einer Temperatur unter Null-Grad den Meeresboden bedeckt.

Die beiden so verschieden temperirten Wassermassen stehen einander sehr nahe, und ist dabei noch zu bemerken, dass bis in die Tiefe von 200 Faden kein auffallender Unterschied sich ergibt und erst unter dieser Grenze die grellen Gegensätze auftreten.

Hiebei obwaltet kein Zweifel, dass das kalte Wasser arctischen Ursprunges ist (wofür auch der am Meeresboden gefundene vulcanische Detritus spricht), während die warme Wassermasse von Süden herstammt, was durch die Kreuzungen des Porcupine klar gemacht wurde. Man fand hiebei, dass das Wasser in $59^1/_2$ nördlicher Breite in 400 Faden Tiefe nur um 1^0 C. kälter sei als das Wasser in derselben Tiefe am Nordrande des Meerbusens von Biscaya (also um 10 Breitengrade südlicher), wo die Oberflächentemperatur bereits 17^0 C. betrug. In 767 Faden Tiefe war an der ersteren Localität $5{\cdot}2^0$ C., an letzterer in 750 Faden Tiefe $5{\cdot}8^0$ C., woraus hervorgeht, dass mit zunehmender Tiefe die Uebereinstimmung der Temperatur immer grösser wird.

Dieselbe Uebereinstimmung wurde noch an vielen Puncten gefunden. Bis zu 70 und 80 Faden Tiefe fand man überhitztes Wasser, bis zu 500 Faden wurde eine allmälige sehr langsame Temperaturabnahme beobachtet ($^1/_3{}^0$ C. für 100 Faden), bis zu 750 Faden fällt sie um mehr als 1^0 C. für je 100 Faden. In einer Tiefe von 1000 Faden fand man $3{\cdot}6^0$ C., in der grössten bis dahin erreichten Tiefe von 2435 Faden aber $2{\cdot}4^0$ C. Die weitaus grössere Hälfte von 500 Faden abwärts „ist durch Mischung mit kaltem Polarwasser entstanden."

Sehr interessant sind die Ergebnisse in Bezug auf das Mittelmeerbecken: Es zeigt sich auf das Bestimmteste das Bestehen eines auffallenden Gegensatzes zwischen dem Atlantic und dem Mittelmeer. Im Mittelmeer fand man von 100 Faden abwärts bis zu 1500 Faden Tiefe die Temperatur fast constant gleich $12^1/_2{}^0$ C., also unabhängig von der Tiefe, während im atlantischen Ocean überall die Wärmeabnahme und die kalte Bodenschichte angetroffen wird. (Z. B. unter $47^1/_2{}^0$ nördl. Br. und $11^1/_2{}^0$ westl. L. in Tiefen

von 250, 500, 1000, 2090 Faden die Temperaturen
von 10, 8·7, 3·5, 2·4° C.)

Ganz ähnliche Verhältnisse wie zwischen Mittelmeer und atlantischem Ocean finden sich auch in anderen Meeren von ähnlicher Beschaffenheit so zwischen dem Arabischen- und Rothen Meere, zwischen dem Chinesischen und der von einem Klippen- und Inselwalle um-

gebenen Sulu-See *), woraus hervorgeht, dass in offenen Oceanen die niedere Temperatur der tieferen Partien von der Oberflächentemperatur unabhängig und in allen Breiten fast die gleiche ist, dass in den abgeschlossenen Seebecken dagegen die ganze Wassermasse bis zum Boden gleichmässig und constant erwärmt ist. (Immer abgesehen von der obersten Schichte, welche dem Einflusse des Jahreszeitenwechsels noch unterworfen ist.) Sondirungen in der Strasse von Gibraltar haben ergeben, dass in dieselbe eine im nördlichen Theile 50, im südlichen im Mittel 150 Faden tiefe, unterseeische Wasserscheide vom Cap Trafalgar zum Cap Spartel verläuft. Versuche über die Dichten-Verhältnisse, sowie directe Bewegungserscheinungen beweisen, dass an der Oberfläche warmes Oberflächenwasser des atlantischen Oceans einströmt, während in der Tiefe dichteres Mittelmeerwasser ausfliesst. Im Mittelmeere gleichen sich sowohl die Temperaturen, als auch die Dichten mehr und mehr aus. Ganz ähnliche Verhältnisse finden auch durch die Strasse von Bab el Mandeb, sowie durch die Dardanellen und durch den Sund statt. Hier ist der Austausch im entgegengesetzten Sinne, indem das süssere leichtere Wasser der Ostsee oben nach aussen fliesst, während das dichtere Wasser von aussen in der Tiefe einströmt.

Das interessanteste Beispiel für derartige Gegenströmungen liefert das „Quellgebiet des Golfstromes".

Die americanischen Untersuchungen geben darüber lehrreiche Aufschlüsse. Zwischen dem Cap Florida und den Bimini-Inseln (auf der grossen Bahamabank) erhebt sich ein unterseeisches „Wehr" (die tiefste Stelle nur 370 Faden unter der Meeresoberfläche), über welches die warmen Wassermassen des Golfstromes herausstürzen, während am Grunde ein kalter Wasserstrom sich in den Golf ergiesst. Es ist das Wasser des kalten Küstenstromes (der Labradorströmung), welcher den Golfstrom von der americanischen Küste scheidet und endlich unter demselben hinströmt. (In der Breite von New-York fand man in einer Entfernung von 275 Seemeilen von der Küste in den Tiefen von 20, 100, 200 und 400 Faden die Temperaturen von $15^5/_7$, $8^1/_3$, $6^1/_9$, $3^6/_{10}$° C. bei 28·5° C. Oberflächentemperatur.)

*) Im westlichen Theile des rothen Meeres herrscht fast gleichmässig die Temperatur von 21·7° C. in allen Tiefen, im südlichen Theile sogar fast 24° C., dagegen im arabischen Meere in 2000 Faden Tiefe die Temperatur von 2·2° C. — Im chinesischen Meer beobachtete man von 200—550 Faden eine Abnahme von circa 10·5° C. bis auf 2·75° C., welche Temperatur bis auf den Boden (1550 Faden) anhält, in der Sulu fällt die Temperatur zwischen 200 und 500 Faden von 13 auf 10° C. und bleibt diese Temperatur bis zu 1800 Faden Tiefe constant.

Ueber der tiefsten Stelle jenes „Wehr“ fand man bis zu einer Tiefe von 100 Faden die Oberflächentemperatur von 24° C., in 250 Faden Tiefe beträgt die Temperatur nur mehr $7^1/_4{}^0$, die Bodenwassertemperatur aber beträgt nur $1^1/_2{}^0$ C.! Im Querschnitt von Havana (im Maximum 853 Faden tief) reicht die Temperatur von 24° C. bis auf 130 Faden, in 600 Faden Tiefe wird jedoch schon die Temperatur von $1^2/_3{}^0$ C. erreicht, so dass auch hier eine über 1200 Fuss mächtige Schichte kalten Wassers den Boden bedeckt.

Die umfassendsten derartigen Untersuchungen wurden von der Challenger-Expedition vorgenommen.

Fast 200 Messungen von Temperatur- Reihen wurden im atlantischen Ocean ausgeführt, wodurch es dem Capitän Nares möglich wurde, eine grössere Anzahl höchst interessanter Profile zu entwerfen. (Geogr. Mitth. 1874 XX. Bd. VIII. Heft.) „Man befestigte an der Sondirungsleine 7 bis 10 Casella'sche Thermometer in gleichen Abständen, so dass eine einzige Lothung die Wasser- Temperatur in verschiedenen Tiefen anzeigte. Man mass nur bis 1500 Faden Tiefe und am Meeresgrunde selbst, weil die Erfahrung ergeben hatte, dass die Abnahme der Temperatur in den tiefsten Schichten eine ausserordentlich langsame und geringe ist.“

„Das Hauptresultat dieser Messungen ist, dass das Meer fast seiner ganzen Masse nach kalt, dass nur der oberflächliche Theil von der Sonne durchwärmt ist, dass der südatlantische Ocean kälter ist als der nordatlantische und dass unter dem Aequator die erwärmten Wasserschichten der Oberfläche dünner sind als irgendwo sonst.“

Die Ergebnisse der Tiefsee-Untersuchungen können nach dem officiellen Bericht des Capitän Nares in folgende Puncte zusammengefasst werden*).

1. Am Aequator nimmt die Temperatur so rasch ab, dass man 60 Faden (110 Meter) unter der Oberfläche 16°4 C. findet, ebenso wie bei Madeira 33° n. Br. in derselben Tiefe; in 150 Faden (274 Meter) Tiefe 10° C., wie im Golf v. Biscaya; (um 15° niederer als an der Oberfläche).

2. Unter der durch die Sonnenbestrahlung beeinflussten, 60 bis 80 Faden mächtigen Schichte ist alles Wasser im nordatlantischen Ocean bis zu 40° n. Br. wärmer als unter dem Aequator in gleicher Tiefe. Nur bei den Bermudas wurde zwischen 850 und 1500 Faden eine etwas

*) Nach den hydrographischen Mittheilungen 1874 pag. 49, 82 und 102 und den Petermann'schen geogr. Mitth. 1874 VIII und IX.

geringere Temperatur wahrgenommen, wahrscheinlich durch Einwirkung der Labradorströmung.

Die mittlere Temperatur der oberen 1500 Faden ist im nordatlantischen Meere $2^1/_2{}^0$ C. wärmer unter dem Aequator.

3. Unter dem Aequator hat das Meerwasser am Grunde des westlichen Theiles des atlantischen Ocean's 0·22° C., während es an den nördlichen und östlichen Stationen warm ist (Azoren und Cap Verde'schen Inseln 1°,78 C., in der Bucht von Biscaya 2°,78 C.), wodurch bewiesen wird, dass das kalte Wasser am Grund des atlantischen Meeres bis zu den Azoren und der Bucht von Biscaya antarctischen Ursprunges ist (was schon in dem officiellen Bericht über die Porcupine-Expedition als wahrscheinlich hingestellt wurde, da sich nur dadurch die Uebereinstimmung der Tiefseetemperatur des nördlichen Theiles des pacifischen Oceans mit der des atlantischen Oceans erklären liess).

4. Dasselbe tritt zwischen dem St. Paulsfelsen und der Küste von Brasilien in NW. Richtung in den nordatlantischen Ocean ein, biegt nach NO. um, und verbreitet sich über den Boden weit hin, ganz ähnlich, wie der Aequatorialstrom und der Golfstrom an der Meeresoberfläche. Dieser in das nordatlantische Becken eintretende Strom wird in einer Tiefe von 1700 Faden und in einer Mächtigkeit von 700 Faden aufgefunden. (Sein Bett wäre also die grosse wichtige Thalfurche im westlichen Theile des atlantischen Oceans.)

5. Ein Vergleich der Wassertemperaturen verschiedener Tiefen an verschiedenen Stationen mit denen unter dem Aequator, zeigt, die grösste Aenderung oder Störung bei Sombrero (West-Indien) eine Wärmezunahme um 7·8 bis 8·3° C. in einer Tiefe um 100—250 Faden. Bei Bermuda beträgt sie im Maximum 10·56° C. zwischen 250 bis 350 Faden, bei den Azoren 5°,56 C. in gleicher Tiefe; bei Madeira 5°,56 C. zwischen 300 und 650 Faden, auch in der Bay von Biscaya beträgt sie noch 4°,44 C. zwischen 300 und 500 Faden, woraus hervorgeht, dass die Temperatur-Aenderung im westlichen Theile grösser und nahe der Oberfläche gelegen ist, während sie nach Nordosten hin allmählig geringer wird und tiefer hinabsinkt.

Die grösste Ansammlung von erwärmtem Wasser liegt zwischen America und den Azoren (also innerhalb des Golfstromwirbels).

6. Die merkwürdigste Temperaturabnahme wurde 180 Seemeilen südlich von den Kapverdischen Inseln an der Südgrenze des Passatwindes beobachtet. An der Oberfläche 25°,56 C. in 50 Faden Tiefe 12°,33 C. also eine Abnahme um 13° C.

In 75 Faden Tiefe war keine Strömung mehr zu spüren (an

der Oberfläche 0·75 Seemeilen per Stunde und in 50 Faden Tiefe 0·4 Seemeilen).

7. „Der Golfstrom ist kaum weniger oberflächlich, da er sich nur etwa 100 Faden tief erstreckt, unter ihm läuft der kalte Labradorstrom", dessen Bodentemperatur merkwürdiger Weise nicht so niedrig ist als das Wasser in den tiefsten Theilen des atlantischen Oceans weiter im Süden.

8. Zwischen Brasilien und Süd-Africa wurden die niedersten Temperaturen von 0·22° C. bis 0·62° C., nahe an der americanischen Küste constatirt; der kalte Wasserstrom wurde 500 Seemeilen breit nachgewiesen. In der Mitte zwischen America und Africa fand man die Temperatur etwas wärmer als näher den Küsten.

130 Seemeilen vom Cap wurden in 2325 Faden Tiefe 0·5° C. gefunden, woraus sich auf einen längs der Westküste von Africa nach Norden laufenden kalten Strom schliessen lässt.

Die etwas höhere Temperatur, welche sich zwischen Süd-America und Tristan d'Acunha, im Vergleich mit der Wassertemperatur in gleichen Tiefen am Aequator gefunden hat, muss durch den brasilianischen Arm des Aequatorialstromes bewirkt werden.

Hiebei wollen wir auch die Arbeiten der deutschen Expedition an Bord S. M. S. Gazelle*) nicht unerwähnt lassen, umsomehr als sie theilweise zur Ergänzung der von der Challenger Expedition erhaltenen Resultate beitragen.

Die Reihen-Beobachtungen liessen folgende Schlüsse zu:

1. Nach den dadurch erhaltenen acht Temperatur-Curven (die Stationen liegen alle in der östlichen Thalmulde von 44°,30 n. Br. und 11°,43 w. L. bis 23°,34 n. Br. und 25°,21 w. L.) nimmt die Temperatur der oberen Wasserschichten zwischen der Oberfläche und 360 Faden (678 Meter), wo sie 10 und 11° C. betrug, sehr rasch ab. Bei 600 Faden (1130 Meter) weichen die Temperaturen am meisten von einander ab (zwischen 6°,7 C. und 10° C.), von 1500 Faden abwärts bleiben sie in ziemlich gleichen Abständen, nähern sich aber einander bei 1800 Faden bis auf 0°,25 C.

2. Die Temperatur der 350 Faden unter dem Wasser liegenden Isotherme scheint eine Art Mittelwerth zu sein, d. h. die betreffende Wasserschichte kann als eine neutrale zwischen dem kalten Polarstrom und dem warmen Oberflächenstrom angesehen werden.

Die Beobachtungsreihen führen ferner durch die eigenthümliche Senkung der Isothermen von 10° C., zu der Annahme, dass die Grenze zwischen den antarctischen und arctischen kalten Wassermassen

*) Hydrograph. Mittheilungen 1874 Nr. 22.

unter 36° n. Br. (für 17—18° w. L.) liegen müsse (womit die auf dem Challenger angenommene Grenze zwischen Bermuda und Azoren ganz gut übereinstimmt).

Die beobachtete Convergenz der Isothermen zwischen 10 und 14° nach Süden, zeigt auf ein Abströmen des durch die Sonnenstrahlen erwärmten Wassers hin, wodurch dem kalten antarctischen Wasser unter 10° gestattet wird, sich mehr der Oberfläche zu nähern.

(Schluss folgt.)

Hermann von Orges.

Am 9. Juni des Jahres 1874 brachte die Wienerzeitung eine peinlich überraschende Kunde: „Herr Regierungsrath Ritter von Orges wurde gestern von einem schweren Unfalle betroffen. Von einem Tramwaywagen abspringend, stürzte derselbe so unglücklich, dass ihm die Räder über beide Füße giengen. Herr Prof. Dr. Braun, der sich eben in Dornbach befand, legte dem Schwerverletzten den ersten Nothverband an. Hierauf wurde er ins allgemeine Krankenhaus übertragen. Sein Zustand ist bedenklich und hält das ärztliche Consilium eine Amputation des ganz zersplitterten Fußes für unerlässlich."

Darauf am 10. Juni: „Die Amputation an dem Regierungsrathe von Orges wurde gestern vom Prof. Dr. Dittl vorgenommen, in dessen liebevollster Pflege sich der Leidende befindet. Im Laufe des Tages wird sich entscheiden, ob auch der rechte Fuß amputiert werden muss. Der Kranke, dessen Schicksal in den weitesten Kreisen der regsten Theilnahme begegnet, hat die Operation verhältnismäßig günstig überstanden, doch gibt sein Zustand noch immer zu der größten Besorgnis Anlass."

In der Nacht darauf erlag von Orges seinen grässlichen Leiden, die er mit dem Todesmute eines echten Soldaten ertrug.

Die Wienerzeitung fügte dem Berichte über sein Hinscheiden nachstehende Worte bei: „Wir können diese Zeilen nicht schließen, ohne dem Gefühle der innigen Theilnahme Ausdruck zu geben, welches sich aus Anlass des entsetzlichen Unfalles, welchem Dr. v. Orges zum Opfer fiel, überall kundgethan. Wir können auch nicht schließen ohne ein Wort des tiefen Dankes für seine Liebe und Aufopferung für Oesterreich, dem er anhieng, als ob er ein echtes und rechtes Kind unserers Vaterlandes gewesen wäre."

So sank unter der Wucht eines bejammernswürdigen Unfalles ein Leben, das, im Vollgefühl des Schaffens und mit der seltenen Spannkraft des Geistes, die ihm inwohnte, eine Reihe schöner Erfolge vor sich sah. Mit dem reichbegabten Geiste verband aber Orges auch ein warmfühlendes, edles Herz; und das macht seinen Verlust schmerzlicher für jene, die ihm näher standen und Gelegenheit hatten, aus der Eigenart seines Wesens den durch und durch klaren, lautern und liebenswürdigen Menschen herauszufühlen.

In diesem Falle war Schreiber dieser Zeilen, der mit Orges als Ausschussrath der geographischen Gesellschaft in näherer Verbindung stand, und,

in dankbarer Erinnerung der genussreichen Stunden, die er mit dem Dahingeschiedenen verlebt und zum Theil in lebhafter Discussion über wichtige Zeitfragen dahingebracht hat, in vollem Maße bestätigen kann, was man ihm über sein Verhältnis zu Oesterreich ins Grab nachrief.

Orges war seiner geistigen Richtung nach Idealist; und der Idealismus, insofern er nicht mit seinen Consequenzen vorsichtig haushält, ist kein sicherer Freund im Leben. Das hat Orges mehr als einmal erfahren. Aber selten gab es einen Idealisten, der den practischen Zielen des Lebens so eifrig sein Wissen und Wollen entgegentrug und, wo es selbst Hand anlegen galt, so schnellbereit und findig am Platze war. Hätte ein anderer vom Tramwaywagen abspringen wollen, während dieser im Laufe war, Orges wäre der erste gewesen, der ihm die physicalische Gefahr klargelegt und ihn — selbst mit Gewalt — zurückgehalten hätte. Er aber sprang — seinem Spazierstocke nach, um von den Rädern zermalmt zu werden. Ein seltsamer Widerspruch, der sich leider im fertigen Menschen nicht löset, wol aber theoretisch erklärt werden kann, wenn man den Krystalbildungen nachgeht, die sich in Folge der Erziehung und aller jener Entwicklungsprocesse, die wir Lebensgang und Lebensschicksal nennen, allgemach im Charakter des Menschen vollziehen.

Der Lebenslauf eines ungewöhnlichen Menschen ist an sich ein interessantes Studium. Es wird anziehender, wo die persönliche Teilnahme sich an einzelne Phasen der Entwicklung knüpft oder wo eine auffällige Erscheinung verlockend auffordert, ihr bis in die innersten Gründe zu folgen. Es kann sogar zur Pflicht werden, wenn etwa Licht und Schatten im Lebensbilde — beide sind bei ungewöhnlichen Menschen stärker — einer gerechten Vertheilung bedürfen, damit der Mensch dastehe, wie er war.

Hermann Orges wurde am 12. April 1821 in Braunschweig geboren, wo sein Vater — er starb 1873 als Oberst a. D. — damals Hauptmann, später Commandeur der herzoglich Braunschweigischen Artillerie war. Dieser hatte sich in den Kriegen zu Anfang des Jahrhunderts, insbesondere bei Belle Alliance durch große Bravour hervorgethan und fand seine Freude daran, als bei seinem jüngeren Sohne Hermann frühzeitig die Neigung zum militärischen Berufe sich kundgab, diese nach jeder Richtung zu stärken. Unermüdlich wurden Hebel in Bewegung gesetzt, des Knaben Fähigkeiten mit Rücksicht auf den Kriegerstand zu entwickeln, wobei es nicht an der — für den geistig erregbaren Knaben — gewichtigen Ermunterung fehlte, er müsse „nicht Soldat, sondern General“ werden. So kamen neben dem geregelten geistigen Unterricht frühzeitig körperliche Uebungen an die Tagesordnung, insbesondere Schwimmen, Reiten, Fechten.

Wiewol unserm Hermann später das Geschick — wie wir sehen werden — eine dauernde Beschäftigung im militärischen Beruf versagte, die Vorliebe für militärische Thätigkeit und der militärische Ehrgeiz blieben ihm durchs Leben. Auch nahm er in der Jugend wie im reifern Alter an den militärischen Arbeiten seines Vaters den thätigsten Antheil, namentlich als es sich um Einführung der Kruppschen Gussstahlgeschütze handelte, die zu einer Zeit, wo noch zahlreiche Vorurtheile dagegen ankämpften, von Vater und Sohn energisch vertreten und am Ende auch durchgesetzt wurde.

Persönlicher Muth, Neigung zum Idealen und schwärmerische Hingebung an Personen und Ziele traten bei dem Knaben früh hervor, sein Ehrgeiz aber concentrirte sich eben so frühzeitig auf Wissen und Können in allen Gebieten

des Lebens, wohin ihn der Zufall führte. Die vielen Notizbücher in seinem Nachlass zeigen, wie er die Gelegenheit benützt hat, festzuhalten was sich ihm bot, und ein ungewöhnlich treues Gedächtnis, ein Erbtheil seiner Mutter durch stetige Uebung gekräftigt, machte es ihm möglich zu behalten, was er notirte oder mit größerem Interesse las.

Die Mutter, eine geborene Friderici aus Osnabrück (Westphalen), war Großnichte des berühmten Justus Möser. Ihr verdankte Orges zunächst die sorglichste Pflege seines Gemüths so wie den seine ganze geistige Thätigkeit durchziehenden Cultus für Möser und dessen humanistische Bestrebungen.

Den ersten Unterricht empfieng Orges in der Waisenhausschule zu Braunschweig, den spätern im Progymnasium, dann im Realgymnasium daselbst. Von 1832 bis 1836 ward er von Hauslehrern unter der sorgsamen Ueberwachung des Vaters unterrichtet, worauf er zwei Jahre das Collegium Carolinum seiner Vaterstadt besuchte.

Auf den Rath des kön. preußischen Generals von Radowitz, eines Kriegskameraden des Vaters, der den Dienst von unten auf in einer großen Armee empfahl, trat Orges 1838 als Bombardier in die vierte Artillerie-Brigade zu Erfurt, legte in der damals neuen Artillerie- und Ingenieurschule zu Berlin in kurzen Zwischenräumen die nöthigen Prüfungen ab und kehrte als kön. preußischer Lieutenant in die vierte Brigade nach Erfurt zum activen Dienste zurück. Dort und während eines zweiten Aufenthaltes in Berlin benützte er jeden Anlass, seine Bildung zu vervollständigen, und mit innigem Danke gedachte er noch in spätern Jahren der geistigen Anregung, die er sich aus den Vorträgen an der Berliner Universität bei Dove, Ehrenberg, Ehrmann, Lejeune, Dirichlet, Rose, Martin Ohm geholt.

Im Jahre 1845 trat er in die Kriegsschule — jetzt Krieg-Academie — zu Berlin ein, welche eine Nothwendigkeit für alle jene war, die sich für den Stab ausbilden wollten.

(Schluss folgt.)

Die Bukowina.

Ein Culturbild zur Erinnerung an die vor 100 Jahren vollzogene Vereinigung dieses Landes mit der österreichischen Monarchie.

Von Dr. J. Vinc. Goehlert.

Im Monate Mai des Jahres 1775 wurde die Bukowina auf Grund eines von dem kaiserlichen Internuntius Freiherrn von Thugut abgeschlossenen Vertrages *) mit der Pforte der österreichischen Monarchie einverleibt und anfänglich unter eine eigene Militärverwaltung gestellt, kam jedoch unter der Regierung des Kaisers Josef II. (1786) als Bukowiner District unter die Prov.-Civil-Verwaltung Galiziens und ward später als Czernowitzer Kreis ganz zu Galizien gerechnet. Erst im Jahre 1849 tritt die Bukowina als selbst-

*) In dem Artikel 2 dieses Vertrages wird bestimmt, dass von der österreichischen Regierung keine Festung in der Bukowina errichtet werden dürfe.

ständiges Kronland und Herzogthum in die Reihe der österreichischen Staaten und hat seitdem ihre administrative Selbstständigkeit und Landesverfassung bewahrt.

Der Gebietsumfang der Bukowina (190 geograph. Q. Meilen oder 1,810.000 öster. Joch) bestand zur Zeit der Einverleibung grösstentheils aus Wald- und Weideland; denn nur 375.729 Joch wurden bebaut. Die schöpferische Regierung des Kaisers Josef II. fand hier einen geeigneten Boden zur Colonisirung des Landes und zur Verpflanzung deutscher Cultur an die Südostgrenze Oesterreichs und heute nach 100 Jahren können wir dieses Ländchen mit vollem Recht als einen deutschen Culturposten im fernen Osten der Monarchie bezeichnen. Der Bevölkerungsstand der Bukowina war anfänglich ein äusserst geringer; zur Zeit der Einverleibung zählte man dort nur 12.000 Familien (ungefähr 75.000 Seelen), 10 Jahre später schon das Doppelte, im Jahre 1870 über 113.000 Familien und gegenwärtig kann man die Bevölkerung auf mehr als eine halbe Million (550.000 Seelen) rechnen *). Dieser ausserordentliche Aufschwung der Bevölkerung findet nur ein Beispiel in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Der Grundstock der Bevölkerung war ursprünglich rumänisch; doch bald nach der Occupation des Landes wurde dasselbe der Tummelplatz für beinahe alle österreichischen Völker. Deutsche Ansiedlungen entstanden zu Arbora, Fratautz, Illischestie, Itzkani, Milleschoutz, Molodia und Rosch, ungarische (aus dem Szeklerlande) zu Fogodisten, Hadikfalva, Joseffalva, Istensegits und Laudonfalva; die aus Russland vertriebenen Lipowaner gründeten Białokiernica, Klimoutz und Lipoweni; der Bergbau rief deutsche (aus der Zips) und slowakische Arbeiter ins Land und gab zur Gründung der Colonien Eisenau, Freudenthal, Jakobeny, Karlsberg, Kirlibaba, Pozoritta und Russ. Peboul, Anlass; die Glaserzeugung brachte deutsche Ansiedler nach Fürstenthal, Alt- und Neuhütte. Der in Aufschwung gerathene Handel lockte armenische Handelsleute (zumeist aus Siebenbürgen) und der zunehmende Bedarf an gewerblichen Erzeugnissen deutsche und tschechische Handwerker (aus Böhmen und Mähren) nach den Städten Czernowitz, Sereth und Suczawa. Die seit dem Jahre 1789 amtlich eingeleitete Betheilung jüdischer Familien mit Ackergründen gab auch zu 15 Judenansiedelungen Anlass. Aus dem benachbarten Galizien flüchteten sich Ruthenen und Polen aus Furcht vor dem Militärdienste in das von der Recrutirung verschonte Land, und aus der Moldau und Türkei (aus dem Kreise Chotym) zogen die bedrückten und rechtlosen Bewohner mit Hab und Gut ins Land; so sind seit der Einverleibung bis zum Jahre 1784 aus

*) Die stetige Zuname der Bevölkerung ergibt sich aus der folgenden Nachweisung:

						Bevölkerung		
						männl.	weibl.	im Ganzen
1775 . .	3 Städte	— Märkte	— Dörfer	— Häuser	12.000 Familien	—	—	75.000
1786 . .	3 „	— „	235 „	28.086 „	28.282 „	69.583	55.456	125.039
1796 . .	3 „	1 „	262 „	31.456 „	32.895 „	87.967	80.899	168.866
1806 . .	3 „	3 „	265 „	37.027 „	43.295 „	106.425	100.901	207.329
1816 . .	3 „	3 „	274 „	38.539 „	42.273 „	102.045	98.697	200.742
1820 . .	3 „	3 „	277 „	38.427 „	47.182 „	116.766	111.721	228.490
1830 . .	3 „	4 „	278 „	46.167 „	58.859 „	147.016	140.283	287.299
1840 . .	3 „	4 „	278 „	52.209 „	72.401 „	167.582	166.506	334.088
1850 . .	3 „	4 „	278 „	65.213 „	84.494 „	188.873	191.953	380.826
1857 . .	4 „	6 „	326 „	83.612 „	93.469 „	228.436	228.484	456.920
1869 . .	5 „	18 „	156(?) „	93.939 „	113.275 „	255.919	256.045	511.964

diesen Gegenden 97 Familien mit 259 Kindern (453 Seelen) und mit einem grossen Viehstande eingewandert.

In dem vielsprachigen Lande hat aber die deutsche Cultur und Sprache vermöge ihrer Ueberlegenheit bald die Oberhand erlangt, und es gibt wohl kein Land in Europa, wo die deutsche Cultur so rasch Wurzeln gefasst und so grosse Erfolge erzielt hat, wie die Bukowina; sie ist auch fast das einzige Land in Oesterreich, wo der Nationalitäten-Hader noch nicht eingerissen ist. So verschiedenartig die Bewohner dieses Ländchens nach ihrer Nationalität sind, eine noch grössere Verschiedenheit tritt bezüglich des Religionsbekenntnisses hervor. Wiewohl die Hauptmasse der Bevölkerung dem griechisch-orientalischen Cultus ergeben ist, so wohnen doch die Anhänger beinahe aller ältern christlichen Religionsgenossenschaften buntgemischt in friedlicher Eintracht beisammen.

Nach dieser allgemeinen Darstellung einer hundertjährigen Culturentwickelung in diesem Lande wollen wir, um einen klaren Einblick in die Verhältnisse zu gewinnen, wie sie kurz nach der Occupation bestanden haben, aus einer handschriftlichen Quelle (im Archive des k. k. Ministeriums des Innern) schöpfen, welche um so beachtenswerther erscheint, als der Verfasser dieser Aufzeichnungen der kaiserliche General Enzenberg ist, welcher unter der Regierung des Kaisers Josef II. den Posten eines Militärgouverneurs in der Bukowina bekleidete.

„Die Bukowina gleicht einer grossen Hutweide und die wenigen Bewohner überlassen der Natur allein die Sorge, die nöthigen Bedürfnisse für den Lebensunterhalt zu liefern, wozu in erster Linie die Viehzucht beiträgt. Die Gebirgsgegenden sind grösstentheils unbewohnt, nur hie und da finden sich zerstreute Hütten, welche eine elende Unterkunft gewähren. Bei solchen primitiven Zuständen erklärt sich leicht die allenthalben zutage tretende Rohheit der dortigen Bevölkerung, welche keinen Begriff von Religion und Recht hat und den abscheulichsten Lastern ergeben ist. Das Raubgesindel schleicht überall umher und findet stets Unterkunft. Wenn der Bauer einen Gerichtsdiener von ferne erblickt, versperrt er sein Haus, vergräbt seine besseren Habseligkeiten und flieht mit seiner Familie in den tiefen Wald.“

„Bis zu den Zeiten des Pachtfürsten Maurocordato galt alles Volk noch als leibeigen; erst unter der Verwaltung dieses Fürsten wurde das Abhängigkeitsverhältniss aufgehoben; nur die Zigeuner blieben davon ausgeschlossen und zur freien Verfügung ihrer Grundherrn.

Die Zigeuner sind überhaupt hier sehr verbreitet und werden in zwei Classen eingetheilt; die eine Classe, Sagi genannt und 200 Familien umfassend, beschäftigt sich mit Eisen- und Holzarbeiten (Verfertigung von Löffeln, Spindeln, Gefässen u. s. w.), auch insgeheim mit Goldwäscherei an der Bistritza, und zahlt eine Contribution in der Form einer Familiensteuer. Der Vorstand dieser Familien, Lingurar oder ZigeunerCapitän betitelt, erhält von der Regierung eine Bestallung im Betrage von 100 fl. Die zweite Classe der Zigeuner, Rabi genannt, umfasst die Leibeigenen, welche Eigenthum der Klöster, Bojaren und Edelleute sind, keine Steuern zahlen und unter der Gewalt ihres Eigenthümers stehen, der sie sogar auch verkaufen kann. Die Dienerschaft der grossen Grundherrn besteht aus solchen Zigeunern und bei der Heirat einer Bojarentochter werden auch Zigeunerfamilien zur Mitgift

eingerechnet. Man verwendet sie auch als Hirten und zur Feldarbeit und sie unterscheiden sich dann kaum von den übrigen Landbewohnern."

Die Culturstufe eines Volkes steht mit dem Bildungsgrade des geistlichen Standes in engem Zusammenhange, zumal in einem Lande, wo der Geistliche den grössten Einfluss auf die unwissende Bevölkerung ausübt. Der geistliche Stand umfasste damals über 360 Personen, grösstentheils Mönche, welche in 21 Kalugierklöstern wohnten *). Diese Klöster liegen zumeist im Gebirge, sind mit Mauern umgeben und dienten zur Zeit der Tatareneinfälle als Zufluchtstätten; sie besitzen nicht allein viele Kostbarkeiten, sondern auch viele alte Urkunden.

„An der Spitze der Geistlichkeit steht der griechische Bischof, dessen Residenz in Radautz ist und dessen Macht so weit reicht, dass er Welt- und Klostergeistliche willkürlich ernennen, degradiren und absetzen darf. Seine Befehle führt der Archimandrit aus, welcher überdies die Verpflichtung hat, die Kirchen und Klöster zu beaufsichtigen. Wie weit diese Beaufsichtigung reichte, wird schon aus der einen Thatsache anlässlich einer Kirchenvisitation zu Dorna erhellen: dort liess nämlich der Archimandrit zwei Popen in Eisen schlagen und jedem 50 Stockstreiche ertheilen. Die Kirchenvorstände sind in der Regel auch ungebildete Personen, welche blos in der Landessprache lesen und schreiben können; es gibt aber auch Popen, deren Kenntnisse über das Lesen nicht hinausreichen. Die Heranbildung der Geistlichen beschränkt sich übrigens nur auf die Einübung der geistlichen Functionen, welche gewöhnlich in 4 bis 6 Wochen erlernt werden."

„Der griechische Gottesdienst wird in der Regel von drei Geistlichen verrichtet, welche alle Wochen mit einander deshalb abwechseln, weil jeder so lange, als er den Kirchendienst besorgt, dem ehelichen Umgange entsagen muss. Nur einige der vielen Klostergeistlichen besorgen den Kirchendienst, die übrigen verlegen sich ausserhalb des Klosters auf verschiedene Erwerbzweige und arbeiten auch als Handwerker. Jeder trachtet in seiner Weise recht viel Geld zu erwerben und die Gunst des Bischofs deshalb zu erlangen, um einmal Klostervorstand oder Igumen zu werden, in welcher Eigenschaft er dann willkürlich über alle Einkünfte des Klosters verfügen kann."

„Ungeachtet der vielen Geistlichen ist das Volk dennoch sehr unwissend und roh, die Religion bethätigt es nur in dem genauen Einhalten der Fasttage. Sonst bestraft der Pope seine Pfarrkinder mit Geld oder Robot und er sucht sie nicht selten am Sterbebette zu überreden, ihm für die Verrichtung gewisser Gebete ein Pferd oder eine Kuh zu hinterlassen."

„Was Ackerbau und Viehzucht in diesem Lande betrifft, so werden beide noch in primitiver Weise betrieben. Die Hauptfrucht ist der Mais; nur einige bauen zu Zeiten auch Weizen, Korn, Gerste und Hafer an, was aber kaum für den Hausbedarf ausreicht. Garten- und Hülsenfrüchte werden mit Ausnahme des Krautkohls nur in geringen Mengen angepflanzt; Zwiebel und Knoblauch sind selbst bei den Bojaren nicht zu finden. Das Getreide wird in der Regel

*) In der Beschreibung des Bukowiner Districtes (angeblich von dem kaiserl. General Spleny verfasst, im k. k. Haus-, Hof- und Staatsarchive Pap. XVIII) werden 466 Kalugier-Mönche in 31 Klöstern und 88 Kalugier-Nonnen in 8 Klöstern angegeben. Nach derselben Quelle zählte man im Jahre 1780 (?) 17.047 Familien, wovon 22 den Bojaren, 324 dem niedrigen Adel, 501 den Popen, 58 den Armeniern, 526 den Juden, 291 den Zigeunern und 15.000 der christlichen Landbevölkerung angehörten.

gleich auf dem Ackerfelde ausgedroschen und bei dem Mangel an Scheunen in Fässern und Körben aufbewahrt."

„Das Rindvieh bleibt das ganze Jahr, selbst im Winter, unter freiem Himmel und sich selbst überlassen; wenn es an Weide gebricht, wird dem Vieh auf kothigen Boden sogar auf Schnee das Futter hingeworfen, welches aber gewöhnlich verdirbt, bevor es aufgezehrt ist. Deshalb sieht hier das Rindvieh auch ganz verkümmert aus und liefert selten einen Milchertrag *)."

„Der Waldreichthum der Bukowina übersteigt alle Grenzen und nimmt fast die Hälfte des Landes ein; Buchen-, Eichen- und Tannenwälder dehnen sich meilenweit aus. Besonders beliebt ist hier das Dissa- oder Eibenholz (Taxus bacata), aus welchem allerhand Geräthe verfertigt werden. Bei einem solchen Holzreichthum versieht sich der Landmann niemals mit einem Vorrathe; so oft er Holz benöthiget, fährt er in den Wald, hackt sich einen anständigen Baum aus und ladet dann so viel auf seinen Wagen, als die vorgespannten zwei Ochsen fortzuschleppen im Stande sind. Der Rest bleibt dem Verderben überlassen, und man findet daher nicht selten das schönste Buchenholz verfault im Walde liegen.

Der Wildreichthum ist ein ausserordentlicher und besteht aus Hasen, Rehen, Hirschen, Wildschweinen, Füchsen und Wölfen; Bären, Marder, Hermeline und Wildkatzen trifft man nur hie und da an.

Der unregelmässige Lauf der Flüsse verursacht bei Regenwetter in der Regel Ueberschwemmungen, wodurch das Land meilenweit mit Schutt und Sand bedeckt wird und allenthalben Sümpfe und Moräste entstehen, welche zu schädlichen Ausdünstungen und zu Krankheiten Anlass geben.

Hiezu kommt noch die allgemein verbreitete Lustseuche und die Trunksucht der Einwohner; infolge der Trunkenheit sind blutige Raufhändel und Mordthaten an der Tagesordnung. Das gewöhnliche Getränke ist der Branntwein (die Oka zu 15 Kreuzer), welcher aus der nahen Ukraine bezogen wird; den jährlichen Verbrauch kann man auf 7000 Eimer schätzen."

Wie es damals in einzelnen Gegenden der Bukowina ausgesehen habe, wird eine kurze Beschreibung des Dominiums Mold. Kimpolung illustriren. Dasselbe liegt im tiefsten Gebirge und umfasst 7 Ortschaften mit ungefähr 800 Familien, welche zumeist aus dem Marmaroser Comitate und aus Siebenbürgen eingewandert sind. Nur in M. Kimpolung stehen 80 Häuser beisammen, die Häuser der anderen Ortschaften liegen zerstreut in den Waldungen und auf den Bergen, so dass es grosse Mühe kostet, die halbwilden Einwohner ausfindig zu machen. Dieselben leisten keine Robot, zahlen keine Steuern und ernähren sich blos davon, was ihnen die Schaf- und Rindviehzucht bietet. Der Oberrichter (Divornik) kann weder lesen noch schreiben.

„Selbst in den Städten Czernowitz, Suczawa und Sereth zeigt sich der Mangel jeder Cultur; in den beiden ersteren Städten wird bei dem Mangel

---

*) In welchem Masse der Viehstand seit 80 Jahren zugenommen habe, zeigt die folgende Uebersicht:

1786 . . .	15.525	Pferde	45.819	Ochsen	61.702	Kühe	129.335 Schafe
1805 . . .	15.090	„	41.657	„	54.050	„	82.173 „
1827 . . .	14.982	„	40.997	„	48.194	„	107.307 „
1846 . . .	19.638	„	82.803	„	71.321	„	177.380 „
1857 . . .	33.915	„	66.995	„	73.012	„	145.236 „
1869 . . .	34.047	„	67.253	„	73 734	„	217.913 „

an Brunnen das Wasser aus den nahen Flüssen zugeführt und öffentlich verkauft. Die Häuser daselbst sind fast alle aus Holz erbaut und mit Schindeln, Rohr oder Stroh gedeckt. Sereth und Suczawa waren ehemals grosse Handelsstädte, sind aber jetzt ganz in Verfall gerathen. In der letzteren Stadt sieht man noch das verfallene Residenzschloss, 17 demolirte grössere Kirchen und über 100 Keller, welche 80 Stufen tief angelegt und stark gewölbt sind."

Ferner wird erwähnt, dass das k. k. Militär in den Quartieren elend untergebracht und nicht einmal vor Kälte und Regen geschützt sei; die Mannschaft wohne mit dem Hauswirthe in einer Stube, in welcher sich die ganze Familie mit dem Gesinde, oftmals auch Kälber und Schweine befinden. Die Offiziere wohnen zwar zumeist allein in einem Hause, das aus Prügelholz erbaut und mit Koth und Lehm verschmiert ist und aus zwei elenden Kammern ohne Ofen und Glasfenster besteht.

Wie es damals mit der Rechtspflege beschaffen war, erhellt schon aus der einzigen Thatsache, dass sich bei den Gerichten 239 Processe im Rückstande befunden haben. Nicht minder arg war es auch mit der Finanzwirthschaft bestellt; die Eintreibung der Steuern hing mehr oder weniger von der Willkür der Starosten ab. Die Hauptsteuer bildete die Familiensteuer, welche für die Bauern $2^1/_2$ fl., für den niederen Adel, für gewöhnliche Kaufleute und Armenier 4 fl. und für die Juden 5 fl. betrug. Eine eigenthümliche Steuer war die Fuchspelzsteuer (Vulpe Kretschunului) im Betrage von 620 fl. Die zu dem Czernowitzer Districte gehörigen Dörfer hatten nämlich früher die Verpflichtung, dem vorgesetzten Starosten alljährlich zu Weihnachten einen Fuchspelz zu überreichen; später wurde statt des Fuchspelzes die Entrichtung einer Abgabe für jede Ortschaft bestimmt. Die Steuern betrugen damals nur 154.300 fl. und wurden unter folgenden Titeln erhoben:

1.	Familiensteuer	62.249 fl.
2.	Heu-Reluition	22.786 „
3.	Militärquartier-Beitrag	11.189 „
4.	Czartaken-Holz	3.403 „
5.	Arbeit-Reluition (Robotentschädigung)	3.597 „
6.	Allodialsteuer (Grundsteuer)	7.886 „
7.	Desetina (Abgaben von Bienenstöcken und Schweinen)	25.282 „
8.	Gostina (Abgaben von Schafen und Ziegen zu je 5 Kreuzer)	15.500 „
9.	Caldarit (Kesselsteuer der Branntweinhäuser)	1.296 „
10.	Salarit (Salzsteuer für den Bezug des Salzes aus den fürstlichen Salinen)	500 „
11.	Fuchspelzsteuer (im Czernowitzer Districte)	620 „

Gegenwärtig werden die directen und indirecten Steuern in der Bukowina aber auf 3 Millionen Gulden berechnet*). Ein Land, welches in 90 Jahren eine solche Steuerkraft entwickelt hat, muss jedenfalls einen ausserordentlichen Aufschwung in volkswirthschaftlicher Beziehung genommen haben. Dass aber mit der Hebung des Volkswohlstandes auch eine gleiche Entwickelung der geistigen Cultur eingetreten sei, wird schon daraus hervorleuchten, dass die Zahl der Volksschulen, deren es zur Zeit der Einverleibung (mit Ausnahme einiger Klosterschulen) gar keine gegeben hat, gegenwärtig schon 142 und mit Einrechnung der Privat-Elementarschulen 173 erreicht, in welchen über

*) Nach der Statistik über das Herzogthum Bukowina, herausgegeben von der Bukowiner Handels- und Gewerbekammer. Lemberg 1872.

10.000 Kinder (darunter 4.000 deutsche) Unterricht geniessen. Ausserdem bestehen jetzt noch eine theologische Lehranstalt, eine Lehrerbildungsanstalt, 4 Mittelschulen (mit 1600 Schülern) und 4 andere Lehranstalten in diesem Lande.

Die ursprüngliche Einrichtung des Schulwesens, als einer der ersten Bedingungen der Culturentwickelung eines Volkes, ist übrigens das grosse Verdienst des Kaisers Josef II., unter dessen Regierung deutsche Hauptschulen zu Czernowitz und Suczawa und 30 Trivial-Volksschulen eröffnet wurden; die Lehrer hiefür kamen aus Siebenbürgen und mussten neben der rumänischen Sprache auch der deutschen vollkommen mächtig sein. Wie sehr es diesem grossen Monarchen um die Hebung der Volksbildung zu thun war, beweiset die damals schon angeordnete Einführung des Schulzwanges, welcher aber leider später wieder aufgegeben worden ist. Als Glanzpunct der seit nunmehr 100 Jahren dort bestehenden österreichischen Regierung wird jedoch die Gründung einer Universität zu Czernowitz erscheinen, womit die Regierung eine neue Culturleuchte anzündet, deren geistbelebende Strahlen in Hinkunft ihren wohlthätigen Einfluss auf die einheimische und angrenzende fremde Bevölkerung ausüben werden.

Der Donau-Oder-Canal.

Vortrag gehalten in der Sitzung der k. k. geographischen Gesellschaft am 23. Februar 1875 von Dr. Otto Gross.

Einleitung.

In der Fülle der Erscheinungen, welche das Zeitalter, dem wir staunend als Mitlebende angehören, charakterisiren, ist eine der hervorstechendsten und bedeutendsten, die Ausführung grosser Werke von weittragendster national-ökonomischer Bedeutung. — Die grossen geographischen Entdecker einer jüngst vergangenen Periode haben uns Epigonen, nur Geringes bezüglich der Feststellung des irdischen Nebeneinander im Grossen und Ganzen zu thun übrig gelassen; Alexander-gleich, sind sie an die fernen Enden der Welt vorgedrungen, und nur vereinzelte Inselbrosamen und die Schauer der Polarwelt sind dem lebenden und folgenden Geschlechte als Entdeckerpreis noch zur Verfügung geblieben. Aber wir haben keine Ursache, uns darob zu beklagen; die riesigen Räume, welche jene Entdecker-Giganten auf gewaltigem Kothurn rasch durchmessen, haben, in ernster Wissensarbeit und Detailforschung uns eigen zu machen, Zoll für Zoll zu bewältigen, was jene im Tausendmeilenschritt durchflogen: dies ist unsere bedeutende und dankenswerthe Aufgabe.

Die — wenn ich mich so ausdrücken darf — Wegsammachung der Erde dient also auch den grossen Zielen der Wissenschaft und die bedeutenden Werke, – welche uns diesem Ziele näher und näher führen, und welche theils vollendet, theils der Ausführung mehr oder minder nahe Projecte sind, wie die Durchstechung der Landenge von Suez und der Alpen, die Ausführung der Pacific Railway einerseits, die Durchstechung der Landenge von Panama und des ostindischen Kraton, die Tunnelbahn unter dem Canal la Manche und

das Meer in der Sahara anderseits — verdienen darum auch von diesem Standpuncte aus die Beachtung der gelehrten Welt.

Es ist um deswillen, dass ich mir verspreche und schmeichle, Ihrer geneigten Aufmerksamkeit nicht ganz unwürdig zu sein, wenn ich es wage, dieselbe auf ein Unternehmen zu lenken, welches an schimmerndem Eclat weit hinter jenen erwähnten zurückstehend, gleichwol berufen erscheint, einen grossen Platz in der Geschichte des Weltverkehres einzunehmen, und indem es überdies vorwiegend heimatlichen Interessen neben den internationalen fördersam gerecht zu werden verspricht, unsere besondere Aufmerksamkeit in erhöhtem Maasse verdient: ich meine das neuerdings wieder durch parlamentarische und publicistische Discussion in den Vordergrund getretene Project einer Verbindung der Donau mit der Oder und also eigentlich des schwarzen Meeres mit der Nord- und Ostsee durch einen Schiffahrts-Canal.

Ich würde gleichwohl noch gezögert haben, vor dieser hochgeehrten Versammlung ein solches Thema zu behandeln, wäre ich nicht so glücklich gewesen, in dem Vortrage über die Regulirung des eisernen Thores, mit welchem im vorigen Jahre eines der ausgezeichnetsten Mitglieder dieser Gesellschaft und mein verehrter Freund, Herr F. Kanitz, uns erfreut hat, ein ermuthigendes Präcedens zu finden; wenngleich ich mir freilich nicht schmeicheln darf, den lichtvollen und gründlichen Auseinandersetzungen dieses Vorgängers auch nur entfernt Aehnliches an die Seite stellen zu können.

Frühzeitig ist die Aufmerksamkeit auf diese oftmals geplante, nie verwirklichte und nun neuerdings angeregte Verbindung gerichtet gewesen. — Die centrale Lage Mährens im europäischen Continente und die glückliche Situation der Quellen der March und der Oder hatten die Veranlassung dazu gegeben. Zwar war Mähren durch den Mangel schiffbarer Flüsse vom eigentlichen Welthandel ausgeschlossen; aber es verdankte seiner Lage zu fast allen Zeiten einen sehr bedeutenden Durchfuhrhandel. Durch dieses Land ging der Hauptstrassenzug von Süden nach dem Norden und Nordosten Europas, und die grossgewordene Industrie erzeugte sogar einen lebhaften Export.

Schon der Bernsteinhandel der Römer nahm diesen Weg und die deutschen Reichsgesetze des Jahres 906 handeln von der „Messe der Mährer.“ Die Handelsstrassen aus Preussen (Thorn, über Breslau, Bennisch und Jablunkau nach Truntschin und Wien) — einerseits nach Regensburg, anderseits nach Venedig, aus Ungarn nach Böhmen und Deutschland gingen durch diese Länder. Jahrhunderte lang stand Mähren nicht nur mit den genannten, sondern auch mit Russland und Polen in lebhaftem Verkehre.

So konnte es nicht fehlen, dass man der Unzulänglichkeit der Verkehrsmittel inne wurde und auf Abhilfe sann. Die Herstellung geeigneter Schiffahrtswege erschien mit Recht als das geeignetste Mittel und die Verhältnisse der in ihrem Oberlaufe einander so nahe gelegenen March und Oder bezüglich ihrer Wassermengen, ihres Gefälles und sonstiger wichtiger Umstände versprachen nach den Untersuchungen, welche zu den verschiedensten Zeiten und eigentlich seit fast zwei Jahrhunderten unausgesetzt vorgenommen wurden, ein höchst glückliches Resultat.

Ich darf mir wohl gestatten, das oro- und hydrographische Detail bezüglich der beiden Flüsse zu übergehen, und bemerke nur, dass die kürzeste

Durchschnittslinie der Ebene, welche die Oder von der Bečva in der Gegend von Hustopetsch trennt, nicht völlig zwei Meilen beträgt (Elvert. Verkehr p. 251). — Ich wende mich zur historischen Darstellung dessen, was seit zwei Jahrhunderten zur Herstellung der Verbindung des schwarzen Meeres mit der Nord- und Ostsee auf diesem Wege versucht worden ist.

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Angelegenheit zuerst von mehr localem Standpuncte aus behandelt wurde, und die blosse Schiffbarmachung der March das nächste Ziel der Bestrebungen war. In dieser Richtung finden sich Beschlüsse des mährischen Landtages schon aus den Jahren 1542 und 1579.

Die Idee der Vereinigung der March mit der Oder kam nach dem dreissigjährigen Kriege zuerst zur Sprache. Der Kurfürst von Brandenburg brachte sie „zur Erleichterung des Handels und Verkehrs" bei Ferdinand III. in Anregung; die mährischen Stände fassten 1653 und 1659 darauf bezügliche Beschlüsse. Die Wirren der Zeit liessen diese Anregungen ebenso erfolglos bleiben, wie die späteren Bemühungen des Kurfürsten bei Kaiser Leopold 1672.

Seit diesen ersten Versuchen, ein Unternehmen von so weittragender Bedeutung in's Werk zu setzen, ist diese Idee aber eigentlich nicht mehr von der Tagesordnung gekommen. Stets tauchte sie von Neuem, wenn auch in vielfach geänderter Gestalt auf.

Noch unter Ferdinand III. hatte der Ober-Intendant der kaiserlichen Fabriken, Filiberto Lucchese, einen vollständigen Plan zur Ausführung dieser Flussverbindung ausgearbeitet, und ein halbes Jahrhundert später (1700) veröffentlichte der Ingenieur, Lothar von Vogemonte eine Brochure in lateinischer Sprache (im selben Jahre auch deutsch und 1709 in italienischer Uebersetzung) über die Verbindung der Donau nicht blos mit der Oder, sondern auch mit der Weichsel und der Elbe.

Ich müsste die zeitlichen Grenzen dieses Vortrages weit überschreiten, wollte ich mit einiger Ausführlichkeit den Ausführungen des Vogemonte folgen; ich beschränke mich auf die Anführung jener Stelle, wo er bemerkt: „es könnte aber auch blos aus den Einkünften dieses Canals die weitere Verbindung der Donau mit der Theiss und Drau, ja mit der Save und dem adriatischen Meere bewirkt werden."

Leider blieben auch die Bestrebungen Vogemonte's trotz des Interesses, welches der Kaiser selbst und besonders Vogemonte's eifriger Protector, der kaiserl. Vicekanzler Graf Andreas Kaunitz daran nahmen, ohne eigentlichen Erfolg.

Kaum ein Jahrzehent nach dem Erscheinen der italienischen Uebersetzung von Vogemonte's Dissertatio war es 1717 ein Olmützer Rathsherr Joh. Christoph Dimbter, welcher bei Carl VI. neuerdings die Schiffbarmachung der March von Olmütz bis Theben gegen die Kosten der Salzeinfuhr anregte.

Bei dem grossen kaiserlichen Baumeister, dessen Verständniss für den Genius eines Fischer von Erlach auch diese Stadt eine grosse Zahl der schönsten Werke verdankt, fiel diese Anregung auf fruchtbaren Boden und Salomon Beer aus Nikolsburg, der es verstand, Dimbter's Anregung für sich auszubeuten, erhielt gegen 100.000 fl. Entschädigungs-Caution die Bewilligung der Verführung des kaiserl. Salzes auf 6 Jahre und der Schiffbarmachung der March von Theben bis Napagedl. Aber der Kaiser beschränkte sich nicht

hierauf. Durch die Kreishauptleute von Brünn und Hradisch und Dimbter liess er den Fluss untersuchen und Vorschläge machen, denen zufolge der Canal-Durchschnitt aus der Bečva in der Nähe von Kamenz bei Chorin vorbei, gegen Olmendorf in die Oder nur auf eine deutsche Meile Länge geführt werden sollte.

Erst 1771 veranlassten Klagen des Hradischer Kreishauptmannes Baron Franz Waffenberg über die March-Ueberschwemmungen als Ursache der schlechten Wege, eine neuerliche Beschäftigung der Regierung mit der so oft ventilirten und studirten Frage.

Eine Commission, welche von 1772—1782 thätig war, hatte ihr Augenmerk allerdings zunächst auf die Regulirung der March gerichtet und die Kosten mit 874.000 fl. veranschlagt; aber schon im Jahre 1780 trat eine neue Wendung ein, indem ein gewisser Rochus Dorfleuthner mit dem Antrage hervortrat, die March von der Donau bis Olmütz auf seine Kosten schiffbar zu machen.

Josef II. interessirte sich für das Unternehmen und zog seinerseits den Navigations-Director Josef Walcher vielfach zu Rathe.

Dorfleuthner verpflichtete sich, den schon damals schiffbar gewesenen Theil der March (Theben-Göding) zu reinigen, bei Göding eine grosse steinerne Schifffahrtsschleusse zu bauen und den Fluss aufwärts Göding nach Mass des Bedarfes schiffbar herzustellen. Dagegen ertheilte ihm und seinen Consorten der Kaiser am 10. October 1785 ein ausschliessendes zwanzigjähriges Privilegium zur Beschiffung der March.

Die Absicht Dorfleuthner's, zur Ausführung seines Vorhabens, eine Actien-Gesellschaft zu errichten, fand bei den Wiener Kaufleuten grossen Beifall; doch ist es begreiflich, dass die Erschütterungen, in welche das bald darauf eintretende Ereigniss der französischen Revolution den ganzen Welttheil versetzte, den Arbeiten des Friedens nicht günstig waren.

Gleichwohl blieb selbst in diesen misslichen Zeitläufen dies nun schon so sehr zu Jahren gekommene Project nicht unerörtert.

Schon im Jahre 1784 hatte der Olmützer Bibliothekar Hancke von Hanckenstein seinen „Versuch über die Schiffbarmachung der March und Handlung der Mährer" veröffentlicht, welcher 1796 zum dritten Male neu aufgelegt wurde. — Man kann sagen, dass Hancke sein ganzes Leben der Popularisirung dieser Idee gewidmet hat. 1795 überreichte er einen detaillirten Plan dem Kaiser, und den Erzherzogen Carl, Josef und Johann, welcher dieselben von der Wichtigkeit, Nützlichkeit und Rentabilität dieses Unternehmens überzeugt haben soll. Er schlug eine octroyirte Handelsgesellschaft zur Ausführung des Werkes vor und dadurch kam die Angelegenheit neuerdings in Gang. Der Baudirections-Ingenieur Stoschek arbeitete die Pläne aus, die Provinzial-Baudirection veranschlagte die Kosten auf 2,328.033 fl.

Das Gubernium freilich hielt die Einbringung der Kosten von denen, welche davon Vortheil haben sollten, für nicht erreichbar, und dadurch, sowie durch die kriegerischen Zeiten kam das unter so günstigen Auspizien wieder erweckte Project neuerdings in's Stocken. Aber Hancke verzagte nicht und erlahmte nicht in seinem Eifer.

Am 2. November 1803 überreichte er auf Verlangen des Erzherzogs Johann dem Kaiser und der Regierung seine Abhandlung über die „Gründe für die Schiffbarmachung der March und Vereinigung derselben mit der Oder . . . ."

worin er einen sicheren Gewinn von 300.000 fl. aus der Herstellung dieses Canals veranschlagte.

Da endlich 1804 befahl der Kaiser Hand an's Werk zu legen.

Hofrath Wiebeking bereiste die March und nivellirte sie von Olmütz bis Theben. Leider traten auch diesmal wieder die politischen Verhältnisse des Kaiserstaates und des Welttheiles hemmend in den Weg; aber wie auch früher schon selbst die grösste Widrigkeit der Zeitläufe nicht vermocht hatte, diese wichtige Angelegenheit ganz zu beseitigen, so geschah es auch in dieser Epoche. Ja das Project erlebte gerade in dieser Zeit eine Wandlung, welche bei ihrem Auftauchen vielleicht nicht genügend gewürdigt, durch die Form, welche der Donau-Oder-Canal in seiner neuesten Gestalt angenommen hat, — ohne dass die modernen Project-Verfasser von jener älteren Idee Kenntniss gehabt — eine nicht zu unterschätzende Begründung gefunden hat.

Im „patriotischen Tageblatt" 1805 (pag. 12) findet sich ein Actien-Project zur Herstellung eines schiffbaren Canals (Canal lateral) längs der March. Während Graf Lazansky, der damalige Gouverneur von Mähren, noch im Jahre 1807 die Vortheile dieses Vorschlages erwog, welcher die Aufbringung des Capitals von 1,400.000 fl., durch Ausgabe von 2800 Stück Pamatken (mähr. ständ. Staatspapiere) à 500 fl. vorschlug, erschien schon wieder ein neues Project („kurze Uebersicht derjenigen Vortheile und Kosten . . . ."), welches die Regulirung und Schiffbarmachung der March gesondert behandelnd, die Kosten der ersteren auf 1,494.193 fl., der letzteren auf 703.862 fl., also zusammen auf 2,198.055 fl. veranschlagte, und gegen diese Kosten unter Zugrundelegung tiefgehender Detailstudien ein Erträgniss von 12,911.466 fl., also einen Gewinn-Ueberschuss von 9,913.411 fl. berechnete, — auch die Bemerkung nicht unterliess, dass wenn nicht endlich der Staat sich herbeilassen wolle, ein so gewinnreiches Unternehmen zu beginnen, sich gewiss eine Compagnie finden werde. Und in der That bildete sich eine solche am 6. November 1807 in Brünn.

Die praktische Wiederaufnahme des Projectes schien damals umsomehr Aussicht auf Erfolg zu haben, als zur selben Zeit auch dem Kaiser neuerdings ein Project vorgelegt wurde, um die March mit der Oder durch schiffbare Canäle aus der March von Olmütz und der Bečva bei Weisskirchen zu verbinden.

Zugleich tauchte auch die nun schon mehr als 100 Jahre alte Idee der Verbindung der Weichsel mit Oder und March neuerdings auf, indem der Navigations-Director Osterlamm um 1810 ein Operat über einen Canal von Dovory nach Bielitz (Weichsel-March) ausarbeitete, dessen Ausführung allerdings durch die Abtretung West-Galiziens verhindert wurde.

Inzwischen hatte auch Lazansky die Beschäftigung mit dem erwähnten, ihm vorgelegten Projecte nicht aufgegeben und gefunden, dass die Ausführung des Unternehmens besser von den Ständen bewirkt werde.

Ein Hofkanzlei-Decret vom 2. Mai 1811 ordnete noch an, „die Schiffbarmachung und Entwässerung müssen untrennbar, sowohl bei der Projectirung derselben als bei der Ausführung behandelt werden."

1819, 1824, 1832 geschahen seitens der Regierung neuerliche Anregungen und zwar stets auf Grundlage der Canal-Verbindung zwischen March und Oder, aber der öffentliche sowohl, wie der private Unternehmungsgeist waren damals so erschlafft, dass jeder Appell an denselben sich als vergeblich erwies,

und überdies drängte die Erfindung der Eisenbahnen und der Einfluss, den dieses neue Communicationsmittel auf alle Zweige des Handelsverkehrs übte, den Ausbau der alten und die Anlage neuer Wasserstrassen ganz in den Hintergrund.

Erst im Jahre 1870 begann man neuer dings sich ernstlich mit dem Projecte des Donau-Oder-Canals zu beschäftigen. Die Erfahrungen über die volkswirthschaftliche Bedeutung von Canälen in hochentwickelten Ländern, wie Belgien, Frankreich und England, der gerade in der Richtung dieses Unternehmens enorm angewachsene locale und internationale Verkehr und das Vorhandensein einiger mächtigen, selbst in schweren Zeiten als lebensfähig bewährten, Industriezweige erschienen den Projectanten gegenüber der Concurrenz mit einer der grössten Eisenbahnen des Continents als sichere Gewähr der Rentabilität der aufzuwendenden Capitalien, und die grossen Fortschritte der Bautechnik einerseits, sowie eine genaue Feststellung der natürlichen Bedingungen für das Werk, vor Allem bezüglich der Deckung des nöthigen Wasserbedarfs andererseits, liessen das Gelingen dieses bedeutenden Unternehmens als ungefährdet auch in dieser Richtung erscheinen.

Der Donau-Oder-Canal in seiner jüngsten Gestalt ist nämlich nicht, wie früher öfter geplant, blos eine Canal-Verbindung der March mit der Oder mittelst des interessanten Defilées zwischen den N. W. Hängen der Beskiden und den südlichen Ausläufern des Gesenkes und der Sudeten, sondern von dieser „Scheitelstrecke" ab, ein wirklicher Canal lateral längs des Laufes der March und der Oder — an letzterer bis zu deren vollkommenen Schiffbarkeit für Lasten, wie sie auch der Canal tragen soll.

Ich halte dafür, die technische und die Frage der Rentabilität dieses Unternehmens zu erörtern, sei eine Angelegenheit, welche die daran Betheiligten allein angehe, und ich begnüge mich darum, hier nur noch einige Bemerkungen über einige der wichtigsten natürlichen Bedingungen, soweit sie zugleich von physikalisch-geographischem Interesse hinsichtlich der Feststellung der Niederschlags-Mengen sind, und über die topographische Situation des Canals anzufügen.

Die Marchquellen an der S. W. Seite des Spieglitzer Schneeberges liegen 4506′ über dem Meere; bei Landshut, wo der Fluss am südlichsten Puncte des Landes, Mähren verlässt, hat sein Spiegel eine Seehöhe von 492′, während die Länge seines Laufes etwas über 50 Meilen beträgt. Daraus schon folgt ein starkes Gefälle, das aber ungleichmässig vertheilt ist, indem z. B. nach den ersten 4 Meilen des Flusslaufes der Wasserspiegel schon 2226′ unterhalb der Quelle liegt, während abwärts der Thaya-Mündung das Gefäll so abnimmt, dass ein etwas hohes Wasser der Donau die March bis über Marchegg hinauf staut. An Wassermasse führt sie bei mittlerem Wasserstand nach Elvert 1.16 Millionen Kubikfuss pr. Secunde.

Die Bečva, welche als Speisungsfluss der Scheitelstrecke des Canals von Wichtigkeit ist, entspringt auf dem Karpathenberge Wisoka aus 2 Quellen, deren Abläufe sich unterhalb Wall.-Meseritsch vereinigen. Die Rožnauer (obere) Bečva ist 14 Meilen, die Vsetiner (untere) 17¼ Meilen lang; ihre Tiefe wechselnd von 3″ bis zu gänzlicher Trockenheit, ihr Gefälle stark, wie das eines echten Wald- und Gebirgswassers.

Die Oder ist bezüglich der österreichischen Strecke des projectirten Canals von geringerer Wichtigkeit und ich unterlasse daher, ähnliche Angaben, wie über die March und Bečva anzuführen.

Indem man sich für die Speisung der Scheitelstrecke aus der Bečva entschied, musste man natürlich bedacht sein, die nöthigen Wassermengen als vorhanden festzustellen. Die deshalb im Laufe des aussergewöhnlich trockenen Sommers von 1871 vorgenommenen Untersuchungen ergaben im Zusammenhange mit den Beobachtungen der Station der meteorolog. Central-Anstalt in Hochwald, dass auf dem vereinigten Gebiet der Vsetiner und Rožnauer Bečva von 16.2506 □ Meilen, das Maximum der Niederschläge 877,151.000, das Minimum 531,443.000 Kubikmeter pr. Jahr beträgt und dass dem für die Schifffahrt bei Zugrundelegung einer Frequenz bis 35 Millionen Centner über die Scheitelstrecke nöthigen Bedarf von höchstens 73.400 Cubikmetern Wassers pr. Tag eine Leistung von wenigstens 89500 Cubikmetern aus den beiden Becva-Armen selbst in excessiv trockenen Sommern gegenübersteht.

Nun soll aber die Speisung der Scheitelstrecke nicht direct aus dem Bette der Bečva entnommen werden, sondern es sind im Thale der Vsetiner-Bečva eine Reihe von Reservoirs projectirt, welche zusammen 10—12 Millionen Cubikmeter fassen und hauptsächlich aus den höheren Wasserständen gespeist werden sollen. Letztere Anlage — das Ideal aller Regulirungen von Gebirgsflüssen — ist deshalb von grosser Wichtigkeit, weil die Reservoirs bei Wolkenbrüchen und überhaupt bei grossen Niederschlägen einen grossen Theil der so verheerenden Hochwässer festhalten, deren Abfluss reguliren und dadurch den Anrainern einen geradezu unbezahlbaren Nutzen vermitteln.

Was nun die topographische Situation der Canal-Trace betrifft, so ist aus den vorgelegten Karten zu ersehen, dass sie von der Scheitelstrecke bei Hustopetsch sich convergirend gegen den Oberlauf senkt, welchen sie bei dem Dorfe Peterswald nach Uebersetzung einiger kleineren Zuflüsse derselben zuerst berührt und desgleichen bei Zabržech und bei Oderberg, wo der Canal auf preussisches Gebiet übertritt.

In der Richtung gegen Wien läuft die Canal-Trace im Thal der Bečva bis Prerau, von wo aus sie in fast gerader Richtung — die Nordbahn und den Nebenfluss der March, Bistritzka, durchschneidend — gegen Kremsier sich wendet. Von dieser Stadt bis zu der Nordbahnstation Angern läuft die Canal-Trace fast immer inmitten zwischen der Richtung der March und der Trace der Nordbahn. Von Angern ab verlässt der Canal die March und wendet sich über Weikersdorf, Markgraf-Neusiedel und Gross-Enzersdorf der Donau zu, welche er in der Nähe der Mündung des Donau-Canals erreicht.

Dies letzte Stück der Trace ist dasjenige, welches das Project in seiner neuen Gestalt am vortheilhaftesten von allen seinen Vorgängern unterscheidet und ich halte dafür, es sei unnöthig dies vor dieser geehrten Gesellschaft erst ausführlich zu begründen.

Dagegen erlaube ich mir die Bitte, mir gestatten zu wollen, zum Schlusse meines Vortrages einige Worte über die ökonomische Wichtigkeit der Wasserstrassen auf Grundlage thatsächlicher Daten anzufügen.

Wir sind — Gott sei Dank! wie der ingénieur en chéf des ponts et chaussées Frankreichs, das Mitglied der Assemblée nationale, Herr F. Krantz, in seinem am 13. Juni 1874 an die National-Versammlung erstatteten Berichte über den Ausbau der Wasserstrassen in Frankreich bemerkt — schon weit von jenem Zeitpuncte entfernt, da man von einem wenig überlegten, doch leicht begreiflichen Enthusiasmus geleitet, nur zu gern gelten liess, dass Strassen und Canäle sich überlebt hätten, dass man die einen auflassen, die anderen

ausfüllen sollte, um an Stelle dieser alten Verkehrsmittel den Transport mit Hilfe der Locomotive treten zu lassen. Die Zeit hat diese Uebertreibungen auf das richtige Maass zurückgeführt, sie hat gezeigt, dass die Strassen die nothwendigen Saugapparate der Bahnen sind, und dass die Wasserstrassen trotz ihrer fehlerhaften Organisation den Kampf gegen die Eisenbahnen aushalten und überall dort, wo sie bestehen, niedere Transportpreise sichern. Es ist denn auch eine Reaction eingetreten.

Zuerst hat die englische Regierung die Gefahren erkannt, welche dem Lande durch die Monopolisirung der Transport-Industrie durch die Eisenbahnen und die Unterdrückung der Binnenschifffahrt drohten, und hat Gesetze erlassen, welche es den Bahnen, die Canäle ankauften, zur Pflicht machten, nicht nur dieselben in gut fahrbarem Zustande zu erhalten, sondern auch die Tarife für den Canal-Transport stets niedriger als die der Bahn zu belassen.

Auch in Frankreich hat man aus den gleichen Erfahrungen den gleichen Nutzen gezogen und der Auftrag der Nationalversammlung, aus welcher der obcitirte Bericht des Herrn Krantz hervorgegangen, ist ein Zeugniss dafür, dass man so auffällige Missgriffe nicht mehr begehen werde, wie beispielsweise durch das Verfahren gegen den Canal du midi, der im Anschlusse an den Canal latéral à la Garonne die Verbindung des Mittelmeeres mit dem Ocean herstellt und die Häfen von Cette und Bordeaux gleichsam als Endpuncte hat. (Vorher 20 fl. pr. Tonne — seit chemin de fer du midi 30 fl.)

Von specieller Wichtigkeit aber mit Rücksicht auf den Gegenstand dieses Vertrages sind die Verhältnisse der industriellen Gegenden von Strassburg und Mühlhausen unter dem Drucke der hohen Tarife, welche die Gesellschaft des chemin de fer de l'Est für die aus Saarbrücken und Mons dahin verfrachteten Kohlen einhob. Vergebens verlangten die Industriellen eine directere Trace. (Umweg über Metz-Nancy.) Als aber die französ. Regierung den Bau eines Canals beschloss, der das Kohlenbassin mit dem Marne-Rhein- und dem Rhône-Rhein-Canal und dadurch mit den bedrängten Etablissements verband, war auch die Eisenbahn zu allen Zugeständnissen bereit. Aber es war zu spät. Der Canal wurde gebaut und die Verkehrsentwickelung auf demselben übertraf alle Erwartungen derart, dass nun, da dieser „Canal des houillières" nicht mehr auf französischem Gebiete liegt, der Bau des Canal de l'Est in Angriff genommen wird.

England, America, Belgien, Holland haben nie aufgehört, ihre schiffbaren Wasserstrassen in Ehren zu halten, in Deutschland und Russland werden allerorten neue geschaffen. Die Ausdauer und Bitterkeit, mit welcher die Eisenbahnen den Kampf gegen die schiffbaren Wasserstrassen verfolgen, genügen übrigens wohl, um die Lebensfähigkeit und commercielle Wichtigkeit dieser Verkehrswege zu erweisen. Allerdings kann der Canal mit der Eisenbahn nur bezüglich des ökonomischen Transports von voluminösen Gütern und von rohen oder halb verarbeiteten Producten in den Kampf treten. Diese bescheidene Function aber, wenn er dieselbe entsprechend erfüllt, sichert ihm die grosse Industrie und die Landwirthschaft als Kunden.

Notizen.

Ueber die mittlere Höhe Europa's. Unter diesem Titel veröffentlicht Dr. Gustav Leipoldt Oberlehrer am kgl. Gymnasium zu Dresden-Neustadt in einer Broschüre (Planen i/V Neupert 1874) die Resultate seiner eingehenden Untersuchungen über das in Rede stehende Thema. Wir entnehmen dieser interessanten Abhandlung folgendes Resumé: Im Jahre 1843 machte Alexander v. Humboldt zum ersten Male den Versuch, die mittlere Höhe der Continente methodisch zu berechnen, einen Versuch, welchen er im Jahre 1853 unter Benützung des neu gewonnenen Höhenmaterials wiederholte. Humboldt sagt selbst in dieser Arbeit (Kleinere Schriften I, p. 407), dass er hier nur einen ersten Versuch darbiete, dass die Vervollständigung erfolgen werde, wenn unsere hypsometrischen Kenntnisse an Ausdehnung und Bestimmtheit mehr gewonnen hätten. Er beabsichtigte somit nicht, für alle Zeiten giltige Zahlen festzustellen, sondern nur Grenzzahlen (nombres limites) zu ermitteln und zwar Grenzzahlen, welche sich mehr der oberen Grenze, dem Maximum, als der untern näherten. Er that dies im ausgesprochenen Gegensatze zu Laplace, welcher für die Continente eine mittlere Höhe von 1000 Meter angenommen hatte, und versuchte nun nachzuweisen, dass das wahrscheinlichere Resultat die äusserste Grenze von 300 Meter nur wenig überschreitet. Deshalb bestrebte er sich auch, wie er ausdrücklich hervorhebt, immer sehr hohe Werthe sowohl für die Höhe der Gebirgsketten und Hochebenen als auch für das Areal anzunehmen, das beide bedecken.

Seitdem Humboldt jenen Aufsatz über die mittlere Höhe der Continente veröffentlichte, sind bedeutende Fortschritte in Beziehung auf Umfang und Präcision der Höhenbestimmungen gemacht worden, namentlich infolge des so rüstig vorwärts schreitenden Eisenbahnbaues, so dass es geboten erscheint, mit Hilfe dieser neueren Ergebnisse der Höhenmessungen die Humboldt'sche Rechnung einer genaueren Prüfung zu unterziehen, obgleich sich der Verfasser der Abhandlung. Dr. Gustav Leipoldt, sagen muss, dass auch diese Arbeit in vielen Puncten nur prvisorische Geltung haben wird. Er beschränkt diese Aufgabe auf Europa; von selbst wird dann ein Streiflicht auf den übrigen Theil der Humboldt'schen Arbeit fallen.

Dr. G. Leipoldt gibt nun in dem Folgenden eine übersichtliche Zusammenstellung der gewonnenen Resultate und ordnet dabei die einzelnen Länder nach der Grösse ihres Effects beim Aufbau des Continents.

Staaten	Mittlere Höhe in Meter	Areal in Q.-M.	Effect auf den Continent in Meter
1. Russland	167,09	96450	90,46
2. Iberische Halbinsel	700,60	10994	43,24
3. Skandinavien	428,10	13825	33,22
4. Oesterreich	517,87	11308	32,87
5. Oström. Halbinsel*)	579,50	8202	26,68
6. Frankreich	393,84	9587	21,19

*) Balkanhalbinsel.

Staaten	Mittlere Höhe in Meter	Areal in Q.-M.	Effect auf den Continent in Meter
7. Apenninische Halbinsel	517,17	5382	15,62
8. Deutsches Reich	213,66	9932	11,91
9. Grossbritannien	217,70	5768	7,05
10. Schweiz	1299,91	740	5,40
11. Dänemark inclusive Island	352,18	2587	5,11
12. Rumänien	282,28	2197	3,48
13. Belgien	163,36	535	0,49
14. Königreich der Niederlande	48,83	375	0,10
	—	268	—
Für ganz Europa	296,838	178150	

Interessant ist auch die Reihenfolge, welche wir erhalten, wenn wir die europäischen Länder ihrer mittleren Höhe nach ordnen. Dieselbe ist folgende:

Staaten	Mittlere Höhe in Meter	Staaten	Mittlere Höhe in Meter
1. Schweiz	1299,91	10. Deutsches Reich	213,66
2. Iberische Halbinsel	700,60	11. Russland	167,09
3. Oström. Halbinsel	579,50	12. Belgien	163,36
4. Oesterreich	517,87	13. Dänemark excl. Island	35,20
5. Apenninische Halbinsel	517,17	14. Königr. der Niederlande	
6. Skandinavien	428,10	excl. Luxemburg und dem	
7. Frankreich	393.84	unter dem Meeresniveau	
8. Rumänien	282,28	gelegenen Theil	9,61
9. Grossbritannien	217,70		

Aus seiner Rechnung ergibt sich, für Europa eine mittlere Höhe von 296·838 Meter (913·800 Fuss), ein Resultat, welches das Humboldt'sche (205 Meter oder 630 Fuss) um mehr als 90 Meter (280 Fuss) übersteigt.

Zu den bekannten Gründen, warum Humboldt zu einem so bedeutend zu niedrigen Endresultate gelangt, fügt der Verfasser noch folgende zwei hinzu:

1. Humboldt nimmt für die Gebirge Skandinavien's, des nördlichen Deutschlands, die Karpathen und den Apennin den fünffachen Effect der Alpen an. Damit hat er nun zwar die Massenhaftigkeit dieser Gebirge bedeutend überschätzt (nach unserer Berechnung geben diese Gebirge nur einen $2^1/_4$mal so grossen Effect als die Alpen); allein da er für das Alpenvolumen einen viermal zu kleinen Werth fand (21 F. statt 84 F.), so führte diese Schätzung immer noch zu einem 83 F. 27 Meter) zu niedrigen Endresultat.

2. Humboldt hat bei seiner Berechnung verschiedene Gebiete gar nicht in Betracht gezogen: so die oströmische Halbinsel, den Schweizer Jura, sämmtliche Gebirge Grossbritanniens, den Ural, Island etc.

In Wirklichkeit ist die Differenz zwischen dem Humboldt'schen und seinem Resultate noch grösser als sie den Endresultaten nach zu sein scheint; denn das Resultat der Humboldt'schen Berechnung kann nach den von ihm selbst gegebenen orometrischen Werthen nicht 630 F. sein.

Der Effect der einzelnen von Humboldt in Rechnung gebrachten Glieder Europa's auf das Gesammtresultat ist folgender: (Dr. Leipoldt gibt sie in derselben Reihenfolge, wie sie sich in seiner Arbeit finden; von ihm selbst berechnet ist jener Effect nur für die Alpen, die iberische Halbinsel, die Gebirge Skandinavien's, des nördlichen Deutschlands, die Karpathen und den Apennin):

1.	Frankreich (9560 Q.-M., 138 Toisen mittl. Höhe)	47 Fuss.
2.	Die Alpen	21 „
3.	Die flache Schweiz (134 Q.-M., 1380 Fuss mittl. Höhe)	1 „
4.	Deutschland (13275 Q.-M., 1168 Fuss mittl. Höhe,	91 „
5.	Die iberische Halbinsel	72 „
6.	Die Gebirge Skandinaviens, des nördl. Deutschlands, die Karparthen und der Apennin	105 „
7.	Die baltischen, sarmatischen und russischen Ebenen (88480 Q.-M., 65 T. mittl. H.)	203 „
8.	Die Niederungen von Frankreich, England und Ungarn (8000 Q.-M.,*) 70 T. mittl. H.)	20 „

Addirt man die hier festgestellten Einzelnresultate, so erhält man für Europa eine mittlere Höhe von 560 Fuss. Dabei sind jedoch doppelt gerechnet: das deutsche und französische Alpengebiet, die Gebirge des nördlichen Deutschlands, der deutsche Theil der baltischen Ebenen und die Niederungen von Frankreich. Es muss somit von der obigen Zahl mindestens der Beitrag Deutschlands zum Gesammtresultat, also c. 90 Fuss, in Abzug gebracht werden, wodurch das Humboldt'sche Resultat auf 470 Fuss herabgesetzt wird.

Am Schlusse seiner Aufgabe angelangt, beseitigt Dr. Leipoldt noch ein Bedenken, das man vielleicht gegen seine Berechnung erheben möchte. Die benützten Zahlen sind zum nicht geringen Theile Ergebnisse älterer barometrischen Messungen; wenn nun die neueren barometrischen oder trigonometrischen Messungen oder die durch Nivellirung mittelst Luftblasenniveau gewonnenen Höhenbestimmungen, die natürlich viel zuverlässiger sind als die früheren, in grösserer Anzahl als jetzt vorhanden sind, würde dann nicht eine neue Berechnung zu wesentlich anderen Resultaten führen? Die Antwort auf diese Frage kann nur auf empirischem Wege fest gestellt werden, d. h. dadurch, dass man für irgend ein Gebiet zuerst unter Benützung der älteren Höhenbestimmungen, sodann aber mit Hilfe neuerer, exacterer Messungen die mittlere Höhe sucht. Von der grösseren oder geringeren Differenz beider Rechnungen wird die Entscheidung über jene Frage abhängen.

Um sich nun hierüber ein Urtheil zu bilden, hat der Verfasser die mittlere Höhe der Sectionen Pegau, Markranstädt und Leipzig der neuen Generalstabskarte des Königreichs Sachsen zunächst nach der bereits an vielen Stellen veralteten hypsometr. Karte von Henry Lange, sodann aber nach den neuesten zahlreichen (645) barometrischen Höhenmessungen (s. Bruhn's Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen, 1869,) berechnet. Ferner suchte er die mittlere Höhe von ganz Sachsen und zwar ebenfalls zuerst nach der hypsometr. Karte von Henry Lange, sodann nach den durch Nivellirung

mittelst Luftblasenniveau erlangten Höhenbestimmungen, wie sie in Choulant: „Die Hauptergebnisse der mit der europäischen Gradmessung verbundenen Höhenbestimmungen im Königreiche Sachsen“ — enthalten sind. Die Resultate dieser Arbeit waren überraschend: es ergaben sich bei den ersten beiden Berechnungen 133,3 Meter und 132,7 Meter, bei den letzteren beiden 330,3 Meter und 329,5 Meter, also Differenzen von 0,6 Meter und 0,8 Meter. Man ist berechtigt, daraus den Schluss zu ziehen, dass die Unrichtigkeiten älterer Messungen bei derartigen Berechnungen nicht wie die Potenzen einer Zahl wachsen, sondern im Gegentheil sich compensiren, und ist darum die Annahme berechtigt, dass für diejenigen Länder, für welche bereits ein reiches Höhenmaterial vorlag, eine Berechnung nach neueren Messungen nicht zu Ergebnissen führen wird, welche bedeutend von den seinigen abweichen.

Je zuversichtlicher der Vefasser aber erwartet, dass sein Resultat von c. 300 Meter für die mittlere Höhe Europa's ein richtiges ist, um so fraglicher wird die Humboldt'sche Schlussthese, dass das wahrscheinliche Resultat für die mittlere Höhe der Continente die äusserste Grenze von 300 Meter nicht viel überschreitet. Wenn schon Europa, der unzweifelhaft niedrigste Erdtheil, eine mittlere Massenerhebung von 300 Meter besitzt, so kann diese Zahl nicht als ein Maximal-, sondern höchstens als ein Minimalwerth der mittleren Höhe sämmtlicher Continente betrachtet werden.

Nachrichten über Zanzibar, die Insel Mauritius, über die Cap-Colonie und St. Helena. (Nach Berichten eines Mitgliedes der Expedition der Corvette „Helgoland“ in der Triester Zeitung.) Die Insel Zanzibar liegt zwischen 5° 42′ und 6° 28′ südl. Breite, und 39° 14′ und 39° 37′ östl. Länge von Greenvich, und hat einen Flächeninhalt von ungefähr 32 □Meilen. Dieselbe ist 20 bis 30 Seemeilen von der africanischen Festlandsküste entfernt und dehnt sich (beiläufig 46 Seemeilen lang und bis zu 23 breit) in der Richtung NO.—SW. aus.

Sie ist der Sitz der Regierung (des Iman Syrd Said, dessen Herrschaft sich über die ganze Küste von Cap Delgado bis Cap Quardafui, die Inseln Zanzibar Monfia und Pemba eingerechnet, erstreckt), weil sie wegen ihrer günstigen Lage besser als irgend ein anderer Punct der gegenüberliegenden Festlandsküste sich für den Mittelpunct des Handels eignet. Der Hauptreichthum der Insel bestand bis vor Kurzem in Zuckerrohr und Gewürznelken, bis der grosse Orkan im April 1872 fast sämmtliche Gewürznelkenbäume und einen grossen Theil der Zuckerplantagen vernichtet hatte. Seit jener Zeit ist man bemüht, alles durch frische Pflanzungen zu ersetzen.

Die Temperatur schwankt gewöhnlich zwischen 21 und 26° Réaumur, die Regenmenge, von der $^3/_4$ auf die Monate Februar und März, das übrige auf September und October entfällt, beläuft sich auf 8000 Mm..

Die Insel zählt über 250.000, die Stadt Zanzibar etwa 50.000 Einwohner. Den Haupttheil der Bevölkerung bilden die Suaheli-Neger, ein kräftiger, gutgebauter, jedoch durch besonders hässliche Gesichtszüge sich bemerkbar machender Negerstamm. Die nichtsthuende Classe der Bevölkerung bilden die Araber, welche die meisten Plantagen und hiemit auch die meisten noch existirenden Sclaven haben. Der Sclavenhandel, der bekanntlich durch das Auftreten Englands, Americas und Frankreichs, im Princip, jedenfalls zum momentanen bedeutenden Nachtheil des Landes abgeschafft ist, wird fort-

während noch durch äusserst thätige englische Kreuzer streng überwacht, so dass er nur noch selten und ganz insgeheim betrieben werden kann. Der Besitz der früher noch erlangten Sclaven wurde jedoch erlaubt; dieselben werden jedoch äusserst glimpflich behandelt.

Ausser den Eingebornen und Arabern gibt es hier noch zahlreiche Einwanderer aus Madagascar und den Comoreninseln und über 6000 Indier, welche den handeltreibenden Theil der Bevölkerung bilden.

Die ausschliesslichen Soldaten des Sultans bilden die Beludschen, ungefähr 10.000 Mann. Die Haupt-Handelsartikel für die Ausfuhr sind das von Jahr zu Jahr im Preis steigende Elfenbein, dann Gummi-Copal und verschiedene Holzgattungen.

Die im allgemeinen als sehr ungesund verschrieene Insel, wird von den gegenwärtig dort wohnendem Europäern ganz erträglich geschildert, da durch bessere Besorgung des Wassers, Säuberung der Strassen, überhaupt in sanitärer Hinsicht Erspriessliches geleistet wurde.

Ueber 6 Wochen, 27. Mai bis 18. Juli, blieb die „Hegoland" im Hafen der Insel Mauritius, nämlich Port Louis.

Die Insel, vormals ziemlich gesund, war in den letzten 10 Jahren der Schauplatz verschiedener gefährlicher Krankheiten, worunter besonders ein perniciöses Fieber, welches derart wüthete, dass es im Jahre 1867 über 40.000 Personen dahinraffte. Seit der Zeit haben sich die Verhältnisse jedoch derart gebessert, dass in den letzten Jahren der Sterblichkeitsstand bei einer Bevölkerung von etwa 330.000 Einwohnern auf 7 bis 8000 herabsank.

Eine eigenthümliche fieberähnliche Krankheit, Dingue genannt, stellte sich vor einigen Jahren ein, und äusserte sich vorzüglich in einem acuten Schmerze der Gliedmassen-Extremitäten, namentlich der Finger. Kurz vor Ankunft des „Helgoland" wüthete die Rougeole, eine Art Masern derart, dass man in Bourbon desswegen für alle Provenienzen von hier eine 20tägige Quarantaine ausschrieb. Als Ursache aller dieser Uebel betrachtet man theils die plötzliche Entwaldung grösserer Complexe, die man wegen des Zuckeranbaues vornahm, theils jedoch die Importirung der Uebel durch die aus Indien herbeiströmenden Arbeiter.

Die Gesammtbevölkerung der Insel betrug nach officiellen statistischen Daten Ende vorigen Jahres 330.680 Einwohner, wovon 104.169 auf die Europäer und Creolen und 226.511 auf die Indier entfallen. Davon kamen auf Port Louis etwa 65.000 und zwar 37.000 Europäer und Creolen und 28.000 Indier.

Der Hauptreichthum von Mauritius besteht in seinen Zuckerplantagen; der bereits schon ziemlich ausgesogene Boden wird durch grosse Quantitäten eingeführten Guano's fruchtbar gemacht. Bemerkenswerth ist noch die ungeheure Zahl von Ratten, welche fast alles verheeren und von denen täglich circa 40.000 getödtet werden. Die Hauptstadt der Insel Port Louis zählt gegen 65.000 Einwohner.

Von dort legte die Corvette in 31 Tagen den Weg von Port Louis bis zur Simonsbay zurück. Dieselbe ist der eigentliche Ankerplatz der englischen Stationsschiffe und ist mit Ausnahme des Südostwindes, der freilich zur Winterszeit unangenehm ist, gegen alle übrigen Winde gut geschützt. Die Stadt, Simonstown welche gegen 1000 Einwohner zählt und meist nur von Ship-chandlers und sonstigen Kauf- und Gewerbsleuten bewohnt ist, dehnt

sich längs des Ufers in einer weit gestreckten Linie am Fusse der steilen Berge aus.

Gute zweiräderige viersitzige Wagen führen täglich öfters von Simonstown nach dem 15 Seemeilen entfernten Weinberg, von wo man weiter auf der Eisenbahn in 35 Minuten in die Capstadt gelangt. Der Flächeninhalt der gesammten Cap-Colonie beträgt 350.000 englische □Meilen. Die Gesammtbevölkerung der Colonie belief sich Ende December 1873 auf 566.158 Seelen, wovon 187.439 Europäer, 81.598 Hottentoten, 164.466 Kaffern und 132.655 sonstige den verschiedenen färbigen Racen Angehörige sind. Die Capstadt zählt nur 30.000 Einwohner.

Am 12. September verliess die „Helgoland" Port Louis; sie kam nach einer 17tägigen Fahrt nach St. Helena und ankerte vor Jamestown. Die Insel zählt nach der letzten Zählung in diesem Jahre 6250 Einwohner mit Einschluss der etwas über 250 Mann zählenden Garnison, die meist aus Artillerie und Genietruppe bestehen. Davon entfallen fast 4000 Seelen auf Jamestown, der Hauptstadt der Insel, das an der Bucht gleichen Namens an der nordwestlichen Seite der Insel liegt. Am 6. October verliess die „Helgoland" St. Helena, um den Cours über Gibraltar nach der Heimat zu nehmen.

Grösse der administrativen Unterabtheilungen in Oesterreich. Es entfallen:

Länder	Bezirkshauptmannschaften auf geogr. Quadrat-Meilen								Politische Magistrate 0—5 □M.
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	über 35	
Niederösterreich	—	2	3	4	5	3	1	—	3
Oberösterreich	—	—	5	4	3	—	—	—	2
Salzburg	—	—	—	1	—	—	2	1	1
Steiermark	—	2	4	6	2	1	2	2	2
Kärnten	—	—	1	1	1	3	—	1	1
Krain	—	1	3	5	2	—	—	—	1
Küstenland	—	1	7	2	—	—	—	—	3
Tirol, Vorarlberg	—	4	4	3	5	2	3	3	3
Böhmen	12	41	25	10	1	—	—	—	2
Mähren	—	10	14	4	1	1	—	—	6
Schlesien	—	3	2	1	1	—	—	—	1
Bukowina	—	1	—	2	3	—	—	2	1
Dalmatien	—	2	3	2	2	2	1	—	1
Galizien	—	5	26	24	9	3	5	2	2
Cisleithanien	12	72	97	69	35	15	14	11	29

Vergleicht man die grösste und die kleinste Bezirkshauptmannschaft und zieht den Durchschnitt der auf eine Bezirkshauptmannschaft entfallenden Geogr. Quadrat Meilen, so erhält man:

Länder	Anzahl der Bezhpt.-mschaft	Grösste Bezirkshptmsch.		Kleinste Bezirkshptmsch.		Durchschnitt G. □M.
		Name	G. □Ml. Grösse	Name	Grösse	
Niederösterreich	18	Zwettl	32·9	Sechshaus	5·5	19·8
Oberösterreich	12	Gmunden	25·8	Ried	13·4	18·1
Salzburg	4	Zellam See	47·9	Tamsweg	18·5	32·4
Steiermark	19	Bruck	39·1	Luttenberg	5·7	21·4
Kärnten	7	Spital	50·8	Hermagor	14·9	26·9
Krain	11	Loitsch	21·7	Tschernembl	9·3	16·3
Küstenland	10	Tolmein	19·3	Sessana	8·6	14·2
Tirol, Vorarlberg	24	Meran	43·5	Riva	6·3	22·1
Böhmen	89	Pilgram	21·4	Asch	2·8	10·5
Mähren	30	Znaim Umg.	26·4	Nikolsburg	6·2	13·4
Schlesien	7	Teschen	21·1	Freistadt	6·4	13·3
Bukowina	8	Radautz	39·7	Sereth	6·9	23·5
Dalmatien	12	Spalato	34·2	Lesina	7·5	19.3
Galizien	74	Dolina	45·7	Krakau Umg.	9·6	19·1
Cisleithanien	325	Spital	50·8	Asch	2·8	17.1

In Preussen entfallen auf die 415 Landkreise durchschnittlich 15 Geogr. Q. M., in Italien auf die 283 Districte 19 Geogr. Q. M., in Frankreich auf die 363 Arrondissements je 26 Q. M., in Dänemark auf die 18 Aemter 39 Q. M., in Grossbritannien und Irland auf die 121 Grafschaften 47 Q. M.

Franz v. Le Monnier.

Aus Darfur: Wir entnehmen der Copie einer Depesche, welche der Gouverneur des Sudan aus Fâcher dto. 30. December 1874 (21. Zilkadé 1291) an den Khedive richtet, und welche uns durch das k. k. Ministerium des Aeusseren in liberaler Weise überlassen wurde, folgende interessante Nachrichten über die gegenwärtigen Zustände in Darfur:

Die ganze Bevölkerung des Darfur, alle seine Dörfer, alle Ortschaften und Stämme welche von demselben abhängig sind, befinden sich im Zustand vollständiger Ruhe und beschäftigen sich mit der Cultur ihrer Felder und dem Handel; dies ist die Folge der Ermuthigung, welche sie in Folge des humanen und gerechten Vorgehens empfinden, das man auf hohen Befehl ihnen gegenüber befolgt.

Der Emir Abd-El-Rahman-Chattut, einer der Brüder des verstorbenen Sultans von Darfur, älter als dieser letztere, hat, nachdem ihm Nachricht von diesem Zustand der Dinge zugekommen war, den Gouverneur aufgesucht, um Schutz und die Erlaubniss zu erbitten, unter der Aegide der Regierung des Khédive und dem Titel eines seiner Unterthanen, mit seiner Mutter und seiner Familie wieder in seine Residenz nach Fâcher zurückkehren zu können. Dieses ist ihm bewilligt worden. Es wurde ihm volle Freiheit gelassen, sich wie in der Vergangenheit zu etabliren und ohne irgend welche Beschränkung über alle seine Güter und deren Bodenausnützung zu verfügen. Ueberdies ist ihm ein mit Gold gesticktes Luxusgewand, ein in Silber getriebener Säbel und ein Pferd sammt in Silber und Vergoldung gearbeitetem Sattel zugestellt worden.

Er empfand darüber lebhafte Befriedigung und hat sich beeilt, seinen sämmtlichen Brüdern und Verwandten, sowie gleichzeitig der Familie des verstorbenen Sultans zu schreiben, um ihnen mitzutheilen, was geschehen war, und sie aufzufordern, sich ihm anzuschliessen.

Der Gouverneur hatte auch an Hassab-Allah, Oheim des verstorbenen Sultans, geschrieben, der, nachdem er sich mit seinem ganzen Gefolge zurückgezogen, sich in das Gebirge Marah im Westen von Darfur geschlagen hatte, und ihn zur Unterwerfung aufgefordert, indem ihm sowohl für seine Person als für sein Eigenthum volle Sicherheit versprochen wurde.

Nachdem Hassab-Allah diesen Brief erhalten — hat er sich, — schon durch den Emir Abd-El-Rahman von dem wohlwollenden Benehmen, dessen Gegenstand der letztere gewesen war, unterrichtet, den Befehlen der Regierung gefügt, und liess dem Gouverneur einen Brief mit der Nachricht zukommen, dass er sich unterwerfe, was nun auch thatsächlich geschah, indem er sich Zuber-Pascha übergab.

Desgleichen berichtet Zuber-Pascha die Unterwerfung des Emir Mohamed Fadhl, Sohn des verstorbenen Sultans; dies ist der Ausgang der Expedition nach Darfur: Vollständige Unterwerfung der Familie des verstorbenen Sultans und der Gesammtbevölkerung des Landes.

Es bleibt nur die Administration des Landes festzusetzen.

Da das Territorium von Darfur sehr ausgedehnt, ist es im Hinblick auf seine Wichtigkeit geboten, es in vier Mudirich's: Nord, Süd, Ost und West zu theilen. Diese Mudirich's werden vom General-Gouvernement abhängig sein, dessen Sitz Fâcher, die alte Hauptstadt von Darfur bilden wird.

Excursion nach der Provinz Gippsland in der Colonie Victoria in Australien im Jahre 1861*). Gippsland erstreckt sich von 146.° 50 Längengrade westlich bis zum 150.° Längengrade östlich. v. Gr. Westlich ist es begrenzt von der östlichen Grenze der Provinz Evelyn und Mornington, nördlich und nordwestlich von den Australischen Alpen, nordöstlich durch eine Linie von Forrest Hill bis Cap Howe, welche Victoria von Neu-Süd-Wallis trennt, und östlich und südlich von dem Meere.

Das Areal dieses interessanten und fruchtbaren Landstriches beträgt 13,898 □M. oder 8,894.720 Acker.

Die grösste Länge von Westen nach Osten ist 250 engl. Meilen und die Breite gegen 80 engl. Meilen.

Alle grösseren Flüsse (ausser dem Latrobe, welcher von Westen nach Osten fliesst) haben im rechten Winkel zum Meere tiefe Thäler ausgegraben. Diese Flüsse haben ihren Ursprung in Gebirgen, welche neun Monate im Jahre mit Schnee bedeckt sind. Die Seitenflüsse fliessen über Lagen von Kieselsteinen, Rollsteinen und festen Felsmassen, ähnlich den Forellenbächen in Schottland.

Da die grossen Thäler im rechten Winkel nach der Küstenlinie laufen, so ist das Klima kühl und angenehm und die Feuchtigkeit bringenden Winde, welche ungehinderten Eingang in diese Thäler haben, werden aufwärts in kältere Luft bis nach den Australischen Alpen getrieben, von wo sodann ein fast beständiger Niederschlag stattfindet.

*) Sitzungsbericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Iris 1874. IV - IX.

Selbst im höchsten Sommer findet man in den tiefen Gebirgsthälern noch Schnee, und wenn dieser schmilzt, zeigt sich an dessen Stelle das helle Grün der subalpinen Flora.

Andrew Hutton war der Erste, welcher im Jahre 1838 dieses werthvolle Stück Land entdeckte, als er mit 500 Stück Ochsen und Kühen und fünf Leuten, von Neu-Süd-Wallis kommend, der Meeresküste folgte. Während der ganzen Reise wurden diese Leute von den Eingebornen verfolgt und am Snowy River in Gippsland mussten sie sich zuletzt noch durch die Flucht retten, während ihre ganze Heerde von den Eingebornen getödtet wurde.

Nach diesem Landstriche wurde Herr Carl Wilhelmi im Jahre 1861 von dem Director des botanischen Gartens gesandt, um Holz-Speciminate für die Londoner Weltausstellung zu sammeln.

Muddy Creek in Corner Inlet war der Platz, an welchem er sammeln sollte, und Mr. Buchanan, welcher diesen Platz entdeckt und benannt hatte, hätte keinen passenderen Namen finden können; denn nicht allein der Bach, sondern die ganze Gegend konnte man mit Recht sumpfig nennen.

Mr. Buchanan besass daselbst seine Wohnung, umgeben mit einer Masse von kleinen Hütten und einer Sägemühle, in welcher zuweilen mehr als hundert Personen beschäftigt waren, um das daselbst in Massen vorkommende werthvolle Holz von *Acacia melanoxylon* zu schlagen und zu sägen.

Eine Pferdebahn war von der Mühle durch einen Melaleuca-Sumpf bis an's Meer angelegt, um das Holz bequem gleich auf's Schiff verladen zu können.

Rund um diese Niederlassung war fast undurchdringliches Gebüsch, und es bedurfte vieler Mühe und Anstrengung, um dieses Nutzholz aus einem solchen Labyrinth von Vegetation heraus zu bekommen.

Der Urwald bestand hier nur aus folgenden 15 Species von Bäumen: *Eucalyptus globulus* Labill. (Blue Gum), *Eucalyptus obliqua* L'Her. (Stringy Bark), *Acacia melanoxylon* R. Br. (Blackwood). *Pomaderris elliptica* Labill. (Dogwood), *Aster argophyllus* Cass. (Musk-Aster), *Hedycaria pseudomorus* F. Muell. (Native Mulberry), *Bedfordia salicina* DC. oder *Senecio Bedfordi*, *Pittosporum undulatum* Vent. (Native Orange), *Melaleuca squarrosa* Sm. (Teatree), *Prostanthera lasianthos* Labill. (Minttree), *Panax dentroides* F. Muell. (Mountain Ash.), *Acacia verticillata* Willd., *Ozothamnus retusus* Sond. u. Muell., *Dicksonia antarctica* und eine grössere Anzahl Sträucher, welche das Unterholz bilden, durchwoben mit dem kletternden Grase *Ehrharta tenacissima* und *Cassytha melantha*. *Eucalyptus globulus* fand Herr Wilhelmi von hier 10—15 Fuss im Durchmesser und 300 Fuss Höhe. *Acacia melanoxylon* hat einen Stamm von 3—4′ Dicke und 100—150′ Höhe; *Aster argophylla*, welche in grossen Massen vertreten war, hatte Stämme von 2′ Diam. und 15′ Höhe. Von *Pittosporum* gab es Bäume von $1^1/_2$—2′ Dicke und 60—80′ hoch *Melaleuca squarrosa* fand er 80—100′ hoch mit einem Stamme von $1^1/_2$′ Diam. *Prostanthera lasianthos*, welche gewöhnlich nur als Strauch gefunden wird, stand hier als Baum von 60—80′ Höhe mit einem Stamm von 10 Zoll Dicke.

Giftige Schlangen gab es hier in so grosser Anzahl, dass man stets mit einem Stocke bewaffnet ausgehen musste. *Phascolarctus cinereus* (Native Bears), *Belideus sciureus* (Flying Squirrel), *Phalangista vulpina* (Opossum) und *Halmaturus Billardieri* (Walapy) waren ebenfalls in grosser Anzahl vorhanden. Auch fand sich ein Steinkohlenlager in den Gebirgen nahe dieser Station.

Einwanderung in den La Plata-Staaten. Nach den Büchern der Einwanderungsbehörde zu Buenos Aires stellte sich die Zahl der direct von überseeischen Häfen — ohne Umschiffung in Montevideo — in Buenos Aires gelandeten Einwanderer vom 1. Jänner bis 31. October 1874 im Vergleiche mit denselben Monaten 1873, wie folgt:

	1874	1873		
Italiener	20250	19223	+ 1027	
Spanier	6653	6958	—	305
Franzosen	4489	5058	—	569
Engländer	874	1441	—	567
Schweizer	605	1483	—	878
Deutsche	316	671	—	355
Portugiesen	157	131	+ 26	
Oesterreicher	124	153	—	29
Belgier	29	125	—	96
Verschiedene	265	223	+ 42	
Summe . . .	33762	35466	1095	2799

Dabei bemerkt die La Plata Monatschrift, die Verminderung werde zum Theil dadurch erklärt, dass im Vorjahre, als sich die von dem Londoner Hause Robertson, Flemming & Co. in Paraguay gegründeten Colonien auflösten, fast sämmtliche Colonisten deutscher und englischer Nationalität nach Buenos Aires kamen, wo sie die freundlichste Aufnahme fanden und somit die Zahl der Einwanderer jener Nationalitäten stark vergrösserten. Auch der Ausbruch der Cholera in Buenos Aires in den ersten Tagen des Jahres 1874, oder vielmehr die übertriebenen Berichte von den Verheerungen, welche die Seuche dort anrichtete, haben auch zur Verminderung der Einwanderung beigetragen.

Generalkarte von Central-Asien. Ueber diese im k. k. militär-geographischen Institute zu Wien bearbeitete Karte schreibt das Geographical Magazine in seiner ersten Nummer dieses Jahres: Diese Karte kann als eine vermehrte Ausgabe der bekannten russischen Generalstabskarte vom Jahre 1863 betrachtet werden. Von den 12 Blättern der österr. Karte sind 8 mit der russischen nahezu identisch. Auf den übrigen 4 Blättern sind viele ergänzende Daten eingeschaltet, so dass diese Karte auch einen Originalwerth hat. Chiwa und der untere Lauf des Oxus wurde nach den Resultaten der letzten Expedition revidirt, die meisten Zugaben findet man in Theilen von Persien und dem benachbarten Afghanistan, welche Verbesserung, wie wir glauben, dem Dr. F. E. Polak, der diese Länder grossentheils bereist hat, zu verdanken sind. Doch ist zu bemerken, dass mehrere Quellen zur Revidirung der älteren Karten übersehen worden sind. So namentlich die Arbeiten der englischen Missionen in Kaschgar, die Transhimalayer Forschungen der Punditen Major Montgomerie's und Capitän Ross' Journal über die Reise durch Beludschistan (herausgegeben im Jahre 1858). Ohne ein Gewicht auf die Anwendung der polnischen Schreibart der Worte statt der englischen zu legen, muss noch auf die Fehler und Auslassungen des Uebersetzers aufmerksam gemacht werden.

Ein grossartiges Bewässerungsproject. Der Senator Jones aus dem östlich von der californischen Gebirgskette Sierra Nevada gelegenen Freistaate Nevada erhielt kürzlich einen ausführlichen Bericht über die Ergebnisse einer Nachforschung, welche auf seine und auf die Kosten eines Bürgers des

Freistaates Californiens im Jahre 1873 angestellt wurde, deren Zweck darauf hinauslief, die Möglichkeit zu constatiren, ob die grosse Colorado-Wüste mittelst der Wässer des Rio Colorado oder der des californischen Golfes überschwemmt werden könnte.

Der von Ingenieur J. E. James verfasste Bericht, welcher die Expedition leitete, und eine vom Civil-Ingenieur M. R. E. Stretch aus San-Francisco beigefügte umständliche Erläuterungsschrift enthalten interessante und neue Nachrichten.

Laut dieser Schrift liegt der grösste Theil der californischen Wüste mit dem Mojave-Thal und dem nördlich von diesem befindlichen Death-Thal (Thal des Todes) circa 40 bis 100 Fuss unter dem Meeresspiegel.

Der Mohavefluss fliesst von Süd gegen Nord-Ost zum Soda Lake (liegt circa 35° 10′ n. Breit. und 115° 58′ westl. L.). Die grosse Wüste, welche sich von Nieder-Californien bis zur östlich der mächtigen Sierra Nevada gelegenen und mit ihr parallel laufenden Inyo-Gebirgskette und von der Basis der californischen Küstengebirgskette (Coast Range) bis zum Rio Colorado in einer Ausdehnung von 300 Meilen Länge und 150 Meilen Breite erstreckt, kann nun nach den Angaben der Fachverständigen wirklich mit einer Kette zusammenhängender Seen versehen oder in bewässertes Land verwandelt werden. Durch diese Metamorphose würden die häufigen Sandstürme und austrocknenden Winde, welchen das Thal des Tularesee's ausgesetzt ist, und welche wie die von einem glühenden Ofen erhitzte Luft wirken, beseitigt werden und dadurch dem Mangel an Regen, an welchem die diesem fürchterlichen Gebiet benachbarten Gegenden leiden, abgeholfen werden.

Die auf der Oberfläche der Wüste vorfindlichen Muschelschalen bezeugen, dass letztere einst Meeresgrund war, welcher später in einen Süsswasser-See verwandelt wurde, dessen Ufer man jetzt noch deutlich erkennen kann. Es bleibt nur noch zu untersuchen übrig, wie in Verbindung mit dem Vorhaben, den umliegenden Gebieten die Vortheile einer solchen grossartigen Bewässerung zu verschaffen, auch der national-ökonomischen Anforderung, so viel urbares Land wie möglich zu gewinnen, am besten entsprochen werden könnte.

Dr. A. Karpf.

Nachrichten über die Expedition zur Erforschung des Olenekgebietes. In der Monatsversammlung der k. russischen geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg am 4. December 1874 verlas der Secretär Herr Wilson die neuesten eingelaufenen Nachrichten über dieselbe und welche wir hier reproduciren. Im November erhielt die k. russische geographische Gesellschaft einen detaillirten Bericht des Herrn Tschekanowsky über die Expedition. Derselbe vom 2. Juli 1874 und von den Ufern des Olenek an der Mündung der Tomba unter 67° 18′ n. Br. datirt, erstattet über die Reise der Expedition seit ihrer Abreise von Erbokhogon 61° 16′ n. Br. und die Beobachtungsresultate der beiden Gelehrten Tschekanowsky und Müller Mittheilung. Nachdem die aus den beiden Gelehrten, einem Kosaken und 15 Eingebornen mit 150 Rennthieren bestehende Expedition Erbokhogon verlassen, folgte sie dem Thale der untern Tunguska; die grossen Schneemassen und die auf —45° C. steigende Kälte verzögerten ihren Weitermarsch und machten mehrere Ruhepausen nöthig. Am 12. März 1874 erreichte die Expedition die Mündung des Kopokit in den Olenek (63° 12′ n. Br.) und verliess den letzteren Fluss, indem sie den

ersteren bis zum Ursprunge verfolgte und hier die Wasserscheide zwischen der unteren Tunguska und der Wiliuïa entdeckte. Gegen Nord-West fortreisend, stieg die Expedition in das Thal der Wawa und überschritt die massive und steile Anaaonkette, jenseits welcher die Expedition Einwohner zu treffen hoffte, welche ihr die Wege zur Erreichung des Olenek anzeigen konnten, diese Hoffnung erwies sich jedoch als trügerisch; glücklicherweise befanden sich unter den Begleitern der Expedition zwei Tungusen, welche sich nicht scheuten, einen Weg, der doppelt so lang war, als sie sich ursprünglich dazu verpflichtet hatten, anzutreten. Die Expedition folgte drei Tage lang einem Bache, und erreichte die Ufer eines grossen Wasserarms 56° 26·5′ n. Br., welchen sie für den Olenek anzusehen sich berechtigt hielt. Am 27. April hier angekommen, traf die Expedition die durch den Wechsel der Jahreszeit bedingten Dispositionen für die Weiterreise und trat am 7. Juni auf einem während des Aufenthaltes verfertigten Boote dieselbe an. Mit grossen Anstrengungen nur gelang es, bald darauf das Ufer des vom Schmelzwasser angeschwollenen Flusses zu erreichen, und hier traf die Expedition einen alten Tungusen, welcher ihr bedeutete, dass der Fluss, auf dem sich die Expedition, eingeschifft Moniero heisse und dass der Olenek weit nördlicher und östlicher liege. Dank dieser glücklichen Begegnung konnte die Expedition die Route nach dem Olenek einschlagen und erreichte denselben auch an der Mündung der oberen Tomba unter 67° 18′ n. Br. am 28. Juni 1874.

Geographische Literatur.

L'Explorateur geographique et commercial.

Unter diesem Titel erscheint seit Jänner d. J. wöchentlich eine Zeitschrift, welcher alle Freunde der geographischen Wissenschaft ihre vollsten Sympathien entgegenbringen werden. Als Organ der im December 1873 aus Delegirten der Handelskammer und geographischen Gesellschaft in Paris constituirten „Commission de géographie commerciale“ strebt diese Zeitschrift die Realisirung eines reichhaltigen Programms an, und soweit wir aus dem Inhalte der uns vorliegenden fünf Nummern schliessen können, mit bestem Erfolge. Es kann als das günstigste Zeichen des regen Interesses, welches in Frankreich nunmehr an der Verbreitung geographischer Kenntnisse genommen, angesehen werden, dass auf den Impuls der geographischen Gesellschaft in Paris ein Unternehmen geschaffen wurde, das in seiner Anlage in Europa und America einzig dasteht. Dem Industriellen und Handeltreibenden wird die Zeitschrift ein unschätzbarer Rathgeber und Wegweiser sein, und beiden über Bezugs- und Absatzwege der Rohproducte und heimischen Fabrikate, die Eröffnung neuer und der Ausnützung bestehender Handels- und Verkehrswege soweit dieselben durch die neueren Entdeckungsreisen stets an Umfang und Bedeutung gewonnen, die besten Aufschlüsse geben, mit einigen Worten, die Tragweite einer eingehenden Würdigung des geographischen Moments nahe legen.

Für die erfolgreiche Entwicklung und die erspriessliche Lösung der Aufgabe bürgen die Namen Cortambert, Delesse, Duveyrier, Flammarion, Garnier, Grad, Hertz, Malte Brun, Maunoir, Reclus und Vivien de St. Martin,

deren Träger dem Blatte ihre Mitwirkung zugesichert haben. Ein specielles Verdienst der jungen Zeitschrift, welcher wir zur Bereicherung der Geographie und ihrer Popularisirung das beste Gedeihen aufrichtig wünschen, liegt in dem Bestreben der Redaction, alle wichtigen geographischen Notizen möglichst schnell dem Lesepublicum zugänglich zu machen.

Dr. Ch.

Plan showing the Adelaide and Port Darwin Telegraph Line compiled from official documents supplied by the Superintendent, of Telegraphs 1 : 2,500.000, February 1873, Adelaide Surveyors General Office.

Wohl kein Verkehrsmittel der Neuzeit entwickelte und verbreitete sich so rasch als der Telegraph. 1840 nahm er seinen Anfang in England, 1862 war schon Europa von der West- bis zur Ostgrenze telegraphisch verbunden, in demselben Jahre wurde auch die Linie New-York-San Francisco fertig. Am 10. December 1870 erreichte die sibirische Linie den Stillen Ocean und am 29. Juli 1872 trat die Linie von Buenos Aires nach Valpariso in Betrieb. Diesen grossen transcontinentalen Linien schloss sich am 22. August 1872 auch der grosse Australische Ueberlandtelegraph von Adelaide nach Port Darwin an. Africa ist jetzt der einzige Erdtheil, dem eine telegraphische Verbindung von der einen Küste bis zur andern fehlt. Der australische Ueberlandtelegraph ist ein um so genialeres Werk der Neuzeit, als er durch unbekannte, unbewohnte Gegenden geht und die Ingenieure zugleich Entdecker sein mussten. 1858 regte Charles Todd, Director der Posten und Telegraphen von Süd-Australien, den Plan eines Ueberlandtelegraphen an. Dieser Plan wurde jedoch erst realisirbar, als Stuart 1860 bis 1862 nach vielen vergeblichen Versuchen und Entbehrungen endlich den Continent von Süden nach Norden durchschritten hatte. Die südaustralische Regierung unterhandelte nun mit einer englischen Gesellschaft wegen der Legung eines Kabels von dem projectirten Endpunct des Ueberlandtelegraphen, Port Darwin nach Java, welches schon mit Indien Kabelverbindungen hatte. Diese Unterhandlungen führten am 4. Juni 1870 zu einem Vertrag. Der Bau des Ueberlandtelegraphen wurde nun in Angriff genommen und unter der Oberleitung Todd's am 22. August 1872 vollendet und fungirt seitdem sehr befriedigend. Stationen des Ueberlandtelegraphen sind der Reihe nach von Süden nach Norden mit Angabe der Luft-Distanzen in engl. Meilen: Port Augusta Stirling 32° 30′ s. Br., Beltana 120 miles, A'Beckets Pond 60 miles, Strangway Springs 120 miles, The Peak station 80 miles, Charlotte Waters Station 165 miles, The Alice Springs Station 170 miles, Barrows Creek Station 150 miles, Tennants Creek Station 130 miles, Ashburton Range Station 105 miles, Daly Waters Station 125 miles, The Katherine Station 148 miles, The Yam Creek Station 83 miles (in deren Nähe befindet sich ein grosses Goldfeld), Palmerston im Port Darwin 82 miles 12° 30′ s. Br. Jede Station ist mit 4 Mann besetzt und mit den nöthigen Werkzeugen zur Reparatur versehen, so dass Störungen in kurzer Zeit behoben werden können. Die wirkliche Länge der Linie beträgt 1800 engl. Meilen = 391 geogr. Meilen. Hiezu kommt noch Adelaide-Port Augusta 212 engl. Meilen und Port Darwin-Bangoewangi

(Kabel) 970 engl. Meilen, Bangoewangi-Batavia 480 engl. Meilen. Die Länge der ganzen Linie bis London beträgt 12460 engl. Meilen. Im Jahre 1870 bestanden in Australien ausserdem schon 1842 geogr. Meilen Telegraphenlinien.

Franz v. Le Monnier.

Carte agricole de la France par M. Delesse Ingenieur en chef des Mines, Membre de la Société central d'Agriculture. — Extrait du Bull. de la société de Geogr. (Okt. 1874) — 24 Seiten Text, die Karte im Maassstabe von 1 : 4,000.000.

Es wurden schon verschiedene Versuche gemacht, die Vertheilung der landwirthschaftlichen Reichthümer eines Landes kartographisch darzustellen. In Folge eines Beschlusses der französischen National-Versammlung vom Jahre 1851 wurde, um auf naturwissenschaftlicher Basis einen Werth-Cataster des Grundes zu schaffen, nach welchem die Grundsteuer-Regulirung vorzunehmen wäre, eine statistische Commission eingesetzt, welche alle jene Factoren zu erheben hatte, welche auf das Erträgniss des Bodens von Einfluss sind: wie Klima, Beschaffenheit des Bodens, Feuchtigkeit, Mächtigkeit der Ackerkrume, Neigung und Lage des Bodens, endlich die öconomische Bedingung desselben, wie die nähere oder entferntere Lage von guten Verkehrswegen, von Consumtions-Centren etc. etc.

Hiebei wurde die Commission unterstützt durch zahlreiche Agenten der Steuer-Administration, welche die Pachterträgnisse und Verkaufspreise der Felder in jeder Gemeinde zu erheben hatten.

Diese von jeder einzelnen Gemeinde erhaltenen Daten wurden dann in den höheren Verwaltungsgebieten, Arrondissements, Departements, der Reihe nach revidirt und so das mittlere Erträgniss per Hectare aus den Weingärten, Wiesen, Wäldern und Aeckern, ausgedrückt in Francs, am Hauptorte des Arrondissements, Departements verzeichnet und die Puncte gleichen Einkommens oder Erträgnisses, mit einander verbunden, und ausserdem die verschiedenen Culturen, wie Acker, Weingarten, Wiesen und Wald, verschiedenfärbig dargestellt. Delesse fertigte nach diesen Daten für Frankreich eine Karte an, auf welcher die Reinerträgnisse des Bodens mit Bezug auf die verschiedenen Culturen, durch verschiedene Farbentöne angezeigt sind.

Diese Karte wurde zuerst im Maassstabe 1 : 500.000 hergestellt, wobei sowohl der urbar gemachte Culturboden, Wälder, Wiesen und Weingärten, als auch der unbebaute Boden, also Weiden, Brachen und Haiden unterschieden werden konnten. Auch wurde den orographischen und geologischen Verhältnissen Rechnung getragen und die Gebiete gleicher Erträgnisse mit Curven umgrenzt. Dabei wurden 6 Stufen unterschieden: von 20, 40, 60, 80, 100 und 120 Frc. pr. Hectare.

Die kleine vorliegende Karte enthält nun zwar weniger Details, gibt jedoch ein klares Bild von der Vertheilung der landwirthschaftlichen Reichthümer in Frankreich. Beim Ackerboden wurden die sechs Abstufungen beibehalten, die Weingärten, deren Erträgniss bis 300 Frc. angegeben wird und die Wälder (bis 50 Frc. per Hectar) sind nur mit einem Ton, erstere roth,

letztere grün bezeichnet, bei den Wiesen aber drei Abstufungen (40, 80 und 400 Frc.) unterschieden worden.

Die sauber ausgeführte Karte wird dem Geographen wie dem Nationalökonomen gleich willkommen sein. Fr. T.

Erstes diesjähriges Verzeichniss der Kartenwerke.

Vom Bibliothekar Franz Ritter von Le Monnier.

Vom 1. October bis 31. December 1874.

(96 Kartenwerke in 166 Blättern.)

(Schluss.)

Deutschland. Die norddeutschen Bundesstaaten. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,000.000.

— — Orohydrographische Karte von Süddeutschland. Von E. von Sydow. 1 : 3,500.000. Gotha.

— — Süddeutsche Bundesstaaten. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,000.000.

Schweiz. Die Schweiz. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 950.000.

Frankreich. Königreich Frankreich. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,800.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

Italien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 5,000.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Navigazione a vapore del Lloyd Austriaco in Italia. Triest 1854. 2 Bl. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Navigazione a vapore del Lloyd Austriaco sul Lago Maggiore. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Lombardisch venetianisches Königreich. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,200.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

— — Carta geologica della Città di Catania e d'intorni. Patti. 1 : 21.276. 8 Bl.

Spanien und Portugal. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,500.000.

Niederland und Belgien. Königreich der Niederlande und Belgien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,500.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

Großbritannien. Königreich Großbritannien und Irland. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 3,500.000. Geschenk des Herrn Hofrath M. A. v. Becker.

Dänemark. Königreich Dänemark, Island und die Faröer. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 2,500.000.

Schweden. Königreich Schweden und Norwegen. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 8,500.000. Wien.

Griechenland und die jonischen Inseln. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 1,600.000.

— — Umgebungen von Athen. Von Bellmann. Prag 1857.

Türkei. Europäische Türkei und Griechenland. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 2,250.000.

— — Carte du Pays de Montenegro. Von Graf Karacsay, österr. Consul. 1 : 288.000. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Türkei. Karte vom Türkischen Reiche in Europa von G. Möller, Wien 1828. 1 : 3,000.000. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Das Eiserne Thor nach den von der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft abgesprengten Felsblöcken 1847, 1848, 1849. 1″ = 50°. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Situationsplan der Wasserstürze Iglás, Tachtalia, Greben. Pest. 1″ = 100°. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Situationsplan der Felsenbank Sztenka. 3″ = 100°. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Der Wassersturz Jucz. Lithographie von Walzel in Pest. 1″ = 50°. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

— — Der Wassersturz Kozla und Felsenbank Dojke. Lithographie Walzel in Pest. 3″ = 100°. Auf Leinwand aufgezogen. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Russland. Kaisertum Russland. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 12,000.000.

— — Polen nach den letzten Friedensschlüssen nebst angrenzenden Ländern. Wien 1817 bei Mollo. 1 : 2,150.000. Geschenk des Herrn Freiherrn von Hock.

Asien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 37,000.000.

— — Generalkarte von Central-Asien. Vom militär-geographischen Institut. 1 : 3,024.000. Wien 1874, 12. Bl.

— — Asiatische Türkei und Persien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 9,500.000. 1846.

— — Karta Kawkasskago Kraja. Von der Section Kaukasus der russ. geogr. Gesellschaft. 1 : 1,680.000. 1868.

— — Ostindien. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 19,000.000.

— — Karte des Sultanats Atschin. Leipziger Illustrierte Zeitung. 1874. 1 : 1,800.000. Geschenk des Herrn Dr. Chavanne.

Africa. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 32,500.000.

America. Nord-America. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 27,500.000.

— — Süd-America Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 27,500.000.

— — Cuba (Cartons Havanna, Santjago). Aus der Illustr. Zeitung. 1 : 3,200.000. Leipzig 1874. Geschenk des Herrn Dr. Chavanne.

Australien (Oceanien). Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 35,000.000.

— — Australien und Oceanien. Aus Stieler's Schulatlas. 1 : 72,000.000. Gotha.

Nordpolar-Länder. Karte der Nordpolar-Länder. Von Kiepert und Dove. Mit der Zeichnung des Franz-Josef-Landes von Jul. Payer. 1 : 11,000.000. Berlin 1868.

Halbkugel. Oestliche und westliche Halbkugel. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 100,000 000.

— — Oestliche Halbkugel. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 80,000.000.

— — Westliche Halbkugel. Vom Schulbücher-Verlag. 1 : 80,000.000.

Anhang. Sveriges geologiska Undersökning Beskrifning till: Kartbladet, Nr. 46—49 1873.

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 23. März 1875.

Vorsitzender: Kaiserl. Rath Anton Steinhauser.

Neu eingetretene ordentliche Mitglieder: Franz Kraus, Privat in Wien; Luzian Talomir, Lehrer der Geographie und Geschichte an der Lehrerbildungsanstalt in Lemberg; Dr. Richard Peinlich, k. k. Schulrath und Gymnasial-Director in Graz; Carl Hödlmoser, technischer Official im k. k. milit.-geographischen Institute in Wien; Wilhelm Roese, technischer Official im k. k. milit.-geographischen Institute in Wien; Rudolf Maschek, technischer Official im k. k. milit.-geographischen Institute in Wien; Victor v. Reitzner, k. k. Oberlieutenant und Lehrer an der Cadettenschule in Kaschau.

Vorlage der seit 1. Februar 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten.

An Büchern*): Negri Cristoforo. Discorso, letto nel Circolo Filologico di Firenze Roma*. — Expedition Pertuiset a la Terre de Feu. Paris 1874*. — Haast J. Philosophical Institute of Canterbury New Zealand. Researches & Excavations carried on in and near the Moa Bone Point Cave, Summer Road, in the Year 1872. Read at a Special meeting Sept 15. 1874. Christchurch*. — Boot J. C. G. De vita et scriptis Petri Wesselingii Traecti ad Rhenum 1874*. — Becker M. A. Rit. v. Das Waldviertel in alter und neuer Zeit. Wien 1874*. — Pošepny F. Geologisch Montanistische Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya in S. O.-Ungarn. Mit 3 Farbendruck- und 2 lithogr. Tafeln herausgegeben v. der Ung. geolog. Ges. 1874 Budapest.* — Duméril A. M. Constant. Élémens des sciences naturelles. 3. édit. 2 tom. Paris 1825.* — Biot J. B. Precis élémentaire de physique expérimentale. 3. édit. 2 tom. Paris 1824.* — Sismondi J. C. L. Simondo. Storia delle republiche italiane dei secoli di Mezzo. Tomo I—XVI Italia 1817—9.* — Kiepert H. Die Lage von Tigranokerta Mit einer Karte.* — Niedermayer-Euler. Die Deutsch-Ordens-Commende. Franfurt a. M. Aus d. Nachlasse des A. Niedermayer herausgegeb. von Dr. Euler. Frankfurt a. M. 1874. — Charlevoix Franciscus de, Geschichte von Paraguay. 2 Bd. Wien 1830. 8°. — Christmann-Oberländer, Neu-Seeland und die übrigen Inseln der Südsee. Leipzig 1871. Geschenke des Herrn S. Gopcevich. — Cartes du delta du Danube et plans comparatifs de l'embouchure et quelques sections fluviales du bras de Soulina indiquant les derniers travaux qui y ont été excécutés par la commission Européenne d'après les projets de Ch. A. Hartley. Leipzig 1874. Geschenk der Commission durch das k. k. Ministerium des Aeussern.

An geographischen Ansichten:

Von Herrn Dr. Gintl 20 Blätter, von Herrn Hptm. Czergheö 66, von Herrn Simonet 4 Blätter, von anonymen Spendern 38 Blätter; darunter befinden sich: 41 aus den Oesterr. Alpenländern, 62 aus den Karpathenländern, 3 aus Böhmen und Mähren, 6 aus Italien, 3 aus Russland, 2 aus Frankreich, 3 aus Norddeutschland, 1 aus Türkei, 3 aus Cuba und 3 aus Centralasien. Herr Baron Doblhoff spendete 12 ethnographische Typenbilder aus Ostasien.

---

* Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

Der General-Secretär Herr Julius Payer verliest die neuesten eingelaufenen Nachrichten über die englische Nordpolexpedition. Die für dieselbe bestimmten zwei Schiffe „Alert“ und „Discovery“, beide, Dampfer von je 700 Tonnengehalt, werden unter der Aufsicht Admiral Mac Clintock's mit aller Sorgfalt in Portsmouth ausgerüstet und mit erprobten Seeleuten der k. Flotte bemannt. Als Commandant der ganzen Expedition und Befehlshaber des ersten Schiffes „Alert“ fungirt Capitän George S. Nares, der bisherige Leiter der Challenger-Expedition, als Commandeur sind mit ihm Capitän Albert Markham und als Officiere, die Lieutenants: Pelham, Chase Parr, Giffard und May eingeschifft. Commandant des zweiten Schiffes „Discovery“ ist Capitän H. Stephenson und als Officiere fungiren die Lieutenant's: Beaumont, Archer, Rawson und Fulford. Sechs bewährte und in der arctischen Campagne wohlerfahrene Eismeister aus Peterhead und Dundee werden sich der Expedition anschliessen. Die erprobtesten unter ihnen, William, Dougall, Thores und Gray haben mehr als 16 Jahre in der arctischen Region gedient und der letztere 5 Jahre in derselben überwintert. Proviant und Kohlen werden für mindestens 3 Jahre mitgenommen.

Der Expedition werden sich zwei Naturforscher und zwar ein Botaniker und Zoolog, zugleich Arzt auf dem Flaggschiff „Alert“ und ein Geologe anschliessen. Nach Ankunft in Grönland werden 60 Hunde zum Ziehen der Schlitten eingeschifft. Beide Schiffe werden Ende Mai oder Anfang Juni d. J. in die See stechen. Nach Passirung des Smith-Sundes werden sie trachten durch Kennedy Chanel und Hall-Bassin bis in den Robeson Channel unter 82° n. Br. vorzudringen und hier wird „Discovery“ als Depôtschiff zurückbleiben, während „Alert“ nach Norden weiter vordringen soll. Sollten beide Schiffe getrennt überwintern, so wird deren Bemannung dennoch trachten mit einander in Verbindung zu bleiben.

Der Frühling und Sommer 1876 wird von der Mannschaft des Depôtschiffes zu Schlittenparthien längs der Westküste Grönlands benützt werden. Sollte die Expedition nicht, wie es bestimmt ist, im Jahre 1877 zurückgekehrt sein, so ist schon jetzt der Vorsatz ausgesprochen worden, ein Schiff zu ihrer Aufsuchung nach dem Smith-Sund zu senden.

Hierauf hielt Herr Kanitz seinen angekündigten Vortrag zur Geschichte, Ethnographie und Karthographie von Donau-Bulgarien und dem Balkan. (Siehe Mthl. nächstes Heft.)

Nach dem mit lebhaftem Beifalle aufgenommenen Vortrage gab Herr Kanitz erläuternde Aufschlüsse über seine ausgestellten Karten und Zeichnungen.

Wegen vorgerückter Zeit konnte Herr Dr. Breitenlohner seinen Vortrag: „Ueber den Eisberg von Kamaik bei Leitmeritz“ nicht mehr abhalten.

Berichtigung.

Im zweiten Hefte der „Mittheilungen der geographischen Gesellschaft“. Seite 95, Zeile 14 von oben soll es heissen: „Rumanika“ statt „Bumanika;“

„ „ „ 15 „ „ „ „ „ „Kasé, Tabora“ statt „Kasi, Taboro“.

Die Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate.

Von Prof. Dr. Franz Toula

(Mit Tafel und Karte.)

(Fortsetzung und Schluss.)

Die allmälige stärkere Erwärmung des Wassers bis zu circa 200 Faden (377 Meter) Tiefe ist eine Folge der erhöhten Lufttemperatur. Die Zufuhr wärmeren Wassers muss übrigens von Norden und Westen herkommen (eine Abzweigung des Golfstromes), da die Temperaturzunahme zwischen 36° und 23° nördl. Breite nur 1° 4 C. beträgt.

„Challenger" und „Gazelle" leiteten eine neue hochwichtige Beobachtungsweise ein, durch deren Verfolg noch viele, trotz allem Bemühen bis zur Stunde nicht scharf und genau genug bekannt gewordene Erscheinungen ihre sichere Erklärung finden werden. Die Frage nach der Ursache der Meeresströmungen z. B. dürfte wohl im Grossen und Ganzen beantwortet werden können, durch Hinweis auf die Temperaturverschiedenheiten und in Folge dessen auf die unaufhörlichen Ausgleichungsbestrebungen und deren Beeinflusstwerden durch die Bewegungserscheinungen der Erde selbst; genaue Feststellungen aber werden nur durch viele Beobachtungsreisen nach Art der Beschriebenen ermöglicht werden. *)

Die Grössenverhältnisse zwischen den kalten und den erwärmten Wassermassen zeigen, dass die letzteren, trotz der ungeheuren Ausdehnung der Meere in den Aequatorial-Gegenden, gegen die ersteren in einem argen Missverhältnisse stehen; dass die letzteren nicht in einer noch auffallenderen Weise auftreten können, ist eine Folge der besonderen Dichtigkeitsverhältnisse des Meerwassers, das sich wohl oberflächlich sehr bedeutend erwärmen, aber nur wenig abkühlen lässt, indem das unter dem Gefrierpuncte liegende Dichtigkeits-Maximum **) wohl nicht erreicht werden kann, ohne dass die schützende Eisdecke sich bildet. Die abge-

*) Ein vielversprechendes Material lieferten die Tiefsee-Sondirungen des U. S. S. Tuscarora im nordpacifischen Ocean. (U. St. Hydr. Office Nr. 54. 1874.)

**) Dieses wird angenommen: von Marcet bei — 5°,25 C. von Horner bei — 5°,56 C. von C. v. Neumann bei — 4°,74 C. und von Despretz bei — 3°67 C.

Es beträgt nach C. v. Neumann (Poggendorff Bd. 113, pag. 382) 1·0281, nach Despretz (Annales de Chimie tome 70,1833. pag. 57) aber 1·0273. Den Gefrierpunct des Meereswassers fand C. v. Neumann bei — 2°,6 C.

Die Dichtigkeits-Verhältnisse des Meerwassers wurden in neuester Zeit mehrfach in Betracht gezogen Die Beobachtungen ergaben fast überall an der Oberfläche des Meeres grössere Dichten als am Meeresgrunde und wurde das von Neumann gefundene Dichtigkeits-Maximum an einigen Puncten nahezu erreicht, an einem sogar übertroffen. Am Challenger fand man in 1890 Faden Tiefe (unweit

kühlten Wassermassen sammeln sich in den tieferen Regionen an und diese dürften überall eine nur mässige Kälte zeigen. Natürlich ist es wieder, dass die kalten Wassermassen auf der südlichen Hemisphäre, bei der viel grösseren, der Abkühlung dargebotenen Wasserfläche, viel grössere sein müssen als auf der nördlichen Erdhälfte, weshalb auch der Einfluss der antarktischen Wassermasse sich bis weit über den Aequator, bis gegen oder über den 36°. nördliche Breite geltend macht. Die überwiegende, kalte Wassermasse wird aber jedenfalls im Grossen und Ganzen in einem ungemein langsamen longitudinalen Fortschreiten begriffen sein und ihre Hauptäusserung in einem allmäligen Aufsteigen und Ausgleichen mit den obersten, warmen Schichten bestehen. Nur in den oberen Partien aber, in den über der „neutralen Region" gelegenen Theilen des Wasserkörpers dürften die schnelleren Ausgleichungen vor sich gehen, welche wir als Strömungen bezeichnen. *)

Lassen Sie uns nun das Thierleben und die Bedingungen, welche in den Meerestiefen regulirend auf dasselbe einwirken, etwas eingehender betrachten.

„Aeusserlich minder gestaltenreich als die Oberfläche der Continente, so sagt Humboldt (Kosmos I. 330), bietet das Weltmeer bei tieferer Ergründung seines Innern, vielleicht eine reichere Fülle des organischen Lebens dar, als irgendwo auf dem Erdenraum zusammengedrängt ist." Und Darwin in der Beschreibung seiner Seereisen sagt: „Die Wälder des Festlandes sind lange nicht so sehr von Thieren belebt wie die Wälder des Meeres. Man muss selbst am Meere gewesen, selbst zwischen den von der Ebbe entblössten Klippen umhergekrochen sein und das Gewimmel der buntesten und seltsamsten Thiere, das dichte Gebüsch der Seetange gesehen haben, deren Oberfläche zum Theil ganz mit Muscheln, Bryozoen und Polypen bedeckt ist, zwischen denen sich die zahllosen kleinen Fische, Mollusken und andere Thiere durchwinden, um den Lebensreichthum des Meeres begreifen zu können. Was sind die Mückentänze und Heuschreckenschwärme gegen die oft Meilen breiten und viele Meilen langen Medusenzüge mit ihren Billionen von

---

Teneriffa) die Dichte = 1·02584, an der Oberfläche bei 18·5° C. aber = 1·02648. Eine zusammenhängende Beobachtungsreihe verdanken wir der „Gazelle" (vom 47° n. Br. bis zu den Capverdischen Inseln), so ergab sich beispielsweise in 1915 Meter Tiefe (27° 41·7 n. Br. 23° 23 W. L. v. Gr.) bei 17° C. die Dichte = 1·0275, an der Oberfläche aber = 1·0283. (Hydrograph. Mitth. II. Jahrg. Nr. 22, Seite 258.)

*) Ueber die verticale Vertheilung der Temperatur im Meere hat Herr J. G. Buchanan (Chemiker an Bord des Challenger) eine sehr interessante Note an die Royal Society übersandt. (Proc. of the R. Soc. Vol. XXIII, Nr. 157; deutsch im Naturforscher 1875, Nr. 16.)

Individuen!“ — Und Humboldt weiter: „Hier schwärmen, jede Welle in einen Lichtsaum verwandelnd und durch eigene Witterungsverhältnisse an die Oberfläche gelockt, die zahllosen Schaaren kleiner funkelnd-blitzender Leuchtthiere: Mammarien aus der Ordnung der Acalephen, Crustaceen, Peridinien und kreisende Nereidinen.“

Doch ist es, was das Thierleben anbelangt, gar nicht so lange her, dass man ausser den an der Oberfläche lebenden und die Uferränder bevölkernden Thierformen auch noch die in den Tiefen hausenden in Betracht zog. Erst in unserem Jahrhunderte begann das Studium der Meeresbewohner. Und wie sehr wurde es belohnt! Von den sieben Hauptabtheilungen, in welche die neuere Zoologie das Thierreich eintheilt, leben vier hauptsächlich und eine ausschliesslich im Meere und nur zwei (Wirbelthiere und Gliederthiere) sind überwiegend Landbewohner. „Für die wissenschaftliche Zoologie aber, welche nach einem wahren Verständniss der Erscheinungen und nach den bewirkenden Ursachen der geologischen Thatsachen strebt, muss die Kenntniss gerade der niederen Seethiere um so höhere Bedeutung beanspruchen, als diese letzteren vorzugsweise geeignet sind uns zur Lösung der grössten biologischen Räthsel zu führen“. (Hæckel). Was das Meer versprach, hat es bisher wahrlich gehalten. In reichem Maasse haben hunderte von Forschern Material für ihre Beobachtungen aus dem Meere geholt und das Meer ist bis zur Stunde die Sehnsucht der Naturforscher geblieben und alljährlich wallfahren Botaniker und Zoologen an's geliebte Meer, „die Quelle alles Lebendigen.“

Die neueren grösseren Forschungsreisen haben unsere Kenntnisse von dem Leben in den Meerestiefen um vieles bereichert, ja sie haben völlig umgestaltend auf unsere Anschauungen in dieser Richtung eingewirkt. Was wir früher für vollkommen lebenslos, für azoisch hielten, der tiefste Meeresgrund hat sich uns nicht als die trostlose Wüstenei ergeben, die wir dort vermuthet, sondern uns gezeigt, dass auch dort unten das Thierleben noch besteht.

Edward Forbes, von dessen Verdiensten um die Kenntniss der Meerestiefen wir schon früher gesprochen, wies nach, dass sich die Bevölkerung des Meeres, sowohl Fauna als Flora, nach der Tiefe hin zonenweise ändere, ähnlich so wie dies beim Ansteigen in Gebirgen der Fall ist, wo auch in verschiedenen Höhen andere organische Wesen auftreten. Forbes unterschied vier um alle Küsten zu verfolgende, scharf unterscheidbare Tiefenzonen und zwar:

1. Die Littoral-Zone zwischen den Grenzen von Ebbe und Fluth. Hier erreichen die Seegräser ihre üppigste Entfaltung (Lichina und Fucus herrschen vor). Die Strömungen der Luft, das Sonnenlicht

und der Wellenschlag äussern ihre directe Einwirkung. Das Thierleben ist verhältnissmässig gering, kleine Flohkrebse (Gammarus, Talictrus), Seepocken (Balanus), Muschelthiere und Schnecken sind vertreten. Unter Steinen bergen sich die aus tieferen Regionen zeitweise heraufkommenden Herumstreicher, wenn sie von der Ebbe überrascht werden.

2. Die Laminarienzone, von der unteren Grenze der Gezeiten (dem tiefsten Ebbestande) bis zu 15 Faden (27 Meter) Tiefe. Hier erreicht die Flora des Meeres die vollste Entfaltung. Die Meeresalgen sind es, deren Mannigfaltigkeit in Form und Farbe eine ganz wunderbare ist, trotz ihrer tiefen Stellung in der Reihenordnung der organischen Wesen, trotz der einfachen anatomisch-physiologischen Verhältnisse. Die breitblätterigen zuckerreichen Laminarien (Laminaria saccharina Agardh, Lam. digitata) und Aliarien, die baumartigen Lessonien, die mit blasig abgetriebenen Stengeln oder Blattstielen (wenn man hier von Stengel und Blatt sprechen darf) versehenen gigantischen Macrocystis-Arten und viele andere, bilden die grandiosen unterseeischen Wälder, in denen sich Thiere meist durch ihre Farbenpracht ausgezeichnet, in Unmassen tummeln. In den tieferen Partien dieser Region finden sich die herrlichen scharlachrothen Florideen.

3. Die Korallinen-Zone reicht bis zur Tiefe von 50 Faden (circa 90 Meter). Die korallenartigen Milleporen und pflanzenähnlichen Hydroiden und Moosthierchen (Bryozoen) herrschen vor. In diesen Tiefen befinden sich hauptsächlich die Fischereibänke. Aber auch die grossen Krebse und zahlreiche Stachelhäuter (Echinodermen) kommen vor, sie finden ja Nahrung genug. Von Mollusken leben hier: Buccinum, Fusus, Ostrea, Pecten; von Echinodermen: Asterocanthion glaciale und rubens, Ophiothrix fragilis, Ophioglypha lacertosa und albida.

4. Der letzte Gürtel ist die Zone der Tiefsee-Korallen, tiefer als 50 Faden. Hier finden sich nur wenige bezeichnende Thiere; viele Formen aus den höheren Zonen treten noch als Colonisten auf. Die Zahl und Mannigfaltigkeit der Lebewesen nimmt rasch ab, je weiter man in die Tiefe vorschreitet, um endlich einer weiten Region der öden lebenlosen Abgründe Platz zu machen. Forbes sprach auch den Grundsatz aus, dass die für die einzelnen Zonen bezeichnenden Thierformen für alle Meere bezeichnend seien und dass die Untersuchung einer Sammlung von Thieren derselben Oertlichkeit annähernd wenigstens erkennen lasse, aus welcher Tiefe sie stammen. Wir haben schon früher gesehen, dass diese Ansichten über die Verbreitung der Lebewesen in den Meerestiefen vielfach modificirt werden mussten, dass es im allgemeinen keine das Leben entbehrende Tiefe gebe. Freilich sahen wir auch, dass den Forbes'schen Annahmen local eine Berechtigung bis zu einem gewissen

Grade nicht abgesprochen werden kann. Worauf stützte Forbes seine Annahme von den das animalische Leben entbehrenden Abgründen?

Mehrere Momente kommen dabei in Betracht: Die ungeheure Pressung durch die mächtige Wassermasse, der Mangel an Licht und der damit im Zusammenhange stehende Mangel an vegetabilischer Nahrung, die beständige Ruhe des Wassers in grossen Tiefen und die niedere dort herrschende Temperatur. Der Druck beträgt in 1000 Fuss Tiefe 31·3 Atmosphären, d. h. 434 Pfd. auf einen Quadratzoll, bei 20.000 Fuss aber schon 626 Atmosphären oder 8764 Pfd. auf einen Quadratzoll! Die Dichte des Wassers wird dadurch nur sehr allmälig verändert, da es nur höchst wenig zusammendrückbar ist (nach Jamin unter einem Drucke von 1,39 Atmosphären, d. h. in einer Tiefe von einer englischen Meile [= 1608 Meter] um $^1/_{144}$ und in 20mal so grosser Tiefe um $^1/_7$ seines Volumens an der Oberfläche). Die Verhältnisse in der Tiefe des Meeres dürften ganz ähnliche sein, wie bei uns am Grunde des Luftoceans, wo wir ein Steigen des Barometers um einen Zoll, d. h. eine Druckzunahme um fast 10 Ztr. auf unseren Körper ertragen, ohne davon eine Beschwerde zu fühlen. Die in den Geweben der Tiefseethiere enthaltene Luft wirkt auf jeden Fall erfolgreich entgegen, ja die Beobachtungen ergaben, dass die Thiere, welche aus grösseren Tiefen zu Tage gebracht wurden, in Folge der Druckverminderung sterben mussten, z. B. die an der portugiesischen Küste gefangenen Fische.

Der Mangel an Licht bedingt auf jeden Fall das schnelle Aufhören des pflanzlichen Lebens. Schon in 50 Meter Tiefe macht das Tageslicht einer sanft rothgelben Dämmerung Platz; bei circa 200 Meter Tiefe herrscht für unsere Augen vollkommene Nacht. Die Folge davon ist, dass das vegetabilische Leben schon in 100 Meter Tiefe ein sehr spärliches ist, bei 400 Meter Tiefe aber vollkommen fehlt; trotzdem aber brachte man aus viel bedeutenderen Tiefen (wie wir oben gesehen haben) noch Thiere mit höchst entwickelten Augen zu Tage. Da nun in der Tiefe trotzdem das animalische Leben besteht und zwar mit einer ganz wunderbaren Ueppigkeit (freilich meist Organismen auf der tiefsten Stufe der Entwicklung stehend), so muss es auch dafür eine Erklärung geben. Wallich nahm an, dass gewisse Thiere die Kraft haben müssten, unorganische Substanzen (Wasser, Kohlensäure und Ammoniak) zu zersetzen und daraus organische Substanz zu erzeugen, also zu assimiliren, welcher Ansicht auch Hæckel beipflichtet, und nur noch einen Schritt weiter geht, indem er sagt, dass die einfachsten jener Wesen, deren Existenzbedingungen uns nur stückweise bekannt seien, aus unorganischer Substanz, also auf ungeschlechtlichem Wege durch Urzeugung entstehen dürften. W. Thomson dagegen ist anderer

Meinung: Das Seewasser, so schliesst er, enthält eine gewisse Menge von zersetzter organischer Substanz in Lösung oder in Form von unsichtbar kleinen Theilchen vertheilt, deren Quelle er in den zahllosen Thieren und Pflanzen sucht, welche tagtäglich im Meere sterben (sind doch die Küsten von einem circa 1600 Meter breiten Gürtel von Seegräsern umsäumt, dehnt sich doch z. B. eine circa 140.000 □M. weite Tangwiese in Mitten des Atlantic aus, in fortwährendem Wachsen und Zerfallen begriffen), wodurch also eine, wie sich Hæckel ausdrückt, „homöopathisch verdünnte Brühe" entstünde, welche durch den ganzen gallertartigen Körper der niederen Organismen der Tiefe fortwährend aufgenommen und zum Aufbau ihres Schleimkörpers verwendet würde, gerade so wie auch die, zur Ausscheidung der stützenden Kalk- und Kieselgerüste nothwendigen Stoffe dem Meerwasser entnommen werden.

Was die Einwirkung der Temperatur anbelangt, so steht jedenfalls fest, dass dieselbe ein Regulator für die Verbreitung der verschiedenen Lebewesen ist, dass aber, vielleicht ausgenommen die Eisbarrièren der polaren Regionen, nirgends in den Oceanen durch die Kälte eine völlige Begrenzung des organischen Lebens zu bestehen scheint. *)

In Tiefen unterhalb 3000 Meter scheint das Leben für das unbewaffnete Auge erstorben zu sein. Mit Zuhilfenahme des Mikroskopes enthüllt sich uns jedoch ein ganz anderes Verhalten. Eine mächtige Decke überzieht den Meeresboden, in dieser finden sich niedrig organisirte Wesen in solcher Menge, dass der ganze Boden als lebendig bezeichnet wurde. Das Ganze ist ein nun schon in allen Meeren nachgewiesener feinkörniger Brei von blass graubrauner Farbe, zäh und klebrig „wie dickflüssiger Honig", so dass er selbst beim Heraufziehen aus 4000 Meter Tiefe vom Senkapparat nicht weggewaschen wurde.

Es ist der von Huxley sogenannte Bathybiusschlamm (Fig. 6), (Bathybius der „in der Tiefe lebende") ein lebendiger Schlamm. Huxley, Wallich, Carpenter, Wyville Thomson und Hæckel studirten ihn und überzeugten sich durch die genauesten mikroskopischen und chemischen Untersuchungen von seiner wahren organischen Natur.

Unter dem Vergrösserungsglase zeigt sich eine Schleimmasse ohne jegliche Structur, die im lebenden Zustande durch Ausstreckung ihrer Masse eine ganz eigenthümliche Bewegung zeigt, wodurch netzartige

*) Welch wunderbaren Reichthum an thierischem Leben selbst das Eismeer umfasst, haben die schwedischen Untersuchungen bei Spitzbergen gezeigt. Das Eismeer ist „an manchen Stellen wegen der darin lebenden Millionen von Thieren buchstäblich wie ein Brei." Selbst in der grössten gefundenen Tiefe (15900 Fuss) fanden Nordenskjöld und Ot ter (1868) noch lebende Thierformen eine reiche und mannigfaltige Thierwelt.

Formen entstehen. $^1/_4$ bis $^1/_3$ der ganzen Schlammmasse des Bodens besteht aus dieser organischen, eiweisshältigen, gallertartigen an den Urschleim Oken's erinnernden Substanz. Sie stimmt in ihren Eigenschaften vollkommen mit dem Protoplasma, dem Inhalte der lebensfähigen Pflanzenzellen, überein.

In derselben vertheilt finden sich kleine, oft sehr zierliche und mannigfaltig geformte Körperchen in ungeheurer Anzahl. Meist sind es winzige Scheibchen aus Kalkcarbonat bestehend (sie brausen mit Säuren versetzt auf), Kernkörperchen Coccolithen, Ausscheidungsproducte des Bathybius; von ihnen unterschied ihr Entdecker Huxley die Scheibensteine oder Discolithen (Fig. 9), d. h. concentrisch geschichtete einfache Kalkscheibchen und die Napfsteine oder Cyatholithen (Fig. 10, 11), aus zwei innig verbundenen Scheibchen bestehend, von Hæckel recht treffend mit kleinen Manschettenknöpfchen verglichen. Neben diesen einzelnen Kalkkörperchen fand Wallich hin und wieder kugelförmige aus vielen Theilchen bestehende Kernkugeln oder Coccosphären. (Fig. 8). Ausserdem finden sich die etwas grösseren Kalk- und Kieselgerüste, der ebenfalls der Hauptmasse nach aus gallertartigem Protoplasma bestehenden Wurzelfüssler oder Rhizopoden. Diese scheiden entweder ein- bis vielkammerige, von unzähligen kleinen Oeffnungen siebartig durchbrochene Kalkschalen ab und werden dann Mono- und Polythalamien oder auch Foraminiferen genannt, oder bilden aus Kieselerde bestehende, oft überaus zierlich gestaltete Gerüste zum Schutze und zur Unterstützung der weichen Körpermasse. Letztere werden Strahlrhizopoden oder Radiolarier genannt, z. B. die aus einer doppelten Gitterkugel bestehende und mit 6 radialen Stacheln besetzte Haliomma (Fig. 21). Es finden sich aber auch einzelne Kieselzellen (von Diatomeen) in Bathybiusschlamm eingebettet, als Beispiel sei nur die Gattung Coscinodiscus angeführt, eine kreisförmige Kieselscheibe mit regelmässig nach drei Richtungen gestreifter Oberfläche. Die Diatomeen und Radiolarier dürften ausschliesslich an der Oberfläche des Meeres leben und ihre Schalen erst nach dem Absterben auf den Meeresgrund gelangen, von dem Bathybius und den Foraminiferen aber wurde bis vor Kurzem ziemlich allgemein angenommen, dass sie wirkliche Meeresgrundbewohner seien. Wir wollen auf diese Frage bald zurückkommen.

Unter den Polythalamien ist besonders die Gattung Globigerina weit verbreitet; viele kugelige, spiralig um eine Axe angeordnete Kammern charakterisiren sie. Die häufigste aus allen Meeren bekannte Art ist die Globigerina bulloides (Fig. 13). Durch die zahlreichen feinen Poren der stark aufgeblähten Kammern werden von dem lebenden Thiere kleine Schleimfäden, die sogenannten Scheinfüsschen (Pseudopodien), hindurch

gestreckt, mittelst welcher es sich kriechend bewegt, sich durch Umfassen der Nahrungsstoffe ernährt und — empfindet.

Neben den Globigerinen finden sich noch andere Polythalamienformen, freilich in geringerer Anzahl, so die Textilarien (Fig. 14) mit zweizeiligen Kammern, die spiralig aufgerollte Cornuspira (Fig. 15), die scheibenförmigen von einem scharfen Kamme umsäumten Cristellarien (z. B. Cr. calcar var: cultrata Orb. Fig. 16), welche auch im fossilen Zustande z. B. in den miocänen Mergeln bei Wien gefunden wurden. In allen Meeren kommen auch Polymorphinen vor, die weitverbreitetste Art ist Polymorphina lactea W. und J. (Fig. 17). — Die Rotalia Soldanii d'Orb ist aus der Adria bekannt (Fig. 18), ebenso die Truncatulina lobatula und die dreikammerige aufgeblähte Triloculina gibba d'Orb (Fig. 19). Als häufigstes Beispiel der Monothalamien führe ich die $^1/_2$ Meter im Durchmesser grosse, durchlöcherte, kugelförmige Orbulina universa (Fig 12) an, welche sich neben Globigerina bulloides allenthalben findet und zu dieser Art (nach Prof. Reuss) in einem nahen Verwandtschaftsgrade stehen soll.

Nach Hæckel's Ansicht sind die Foraminiferen, Polycystinen, Diatomeen und ebenso die Schleimklümpchen des Bathybius mit ihren Kalkausscheidungen weder als Thiere noch als Pflanzen zu bezeichnen, sondern als Protisten, d. h. Urwesen anzunehmen, woraus sich nach der einen Richtung hin die Pflanzen, nach der anderen aber die Thiere entwickelt hätten. Am tiefsten steht wieder darunter die Gruppe der Moneren, wozu Hæckel den Bathybius und damit ähnliche Wesen stellt. „Die Moneren, sagt Hæckel, liefern den unwiderleglichsten Beweis dafür, dass die Lebenserscheinungen nicht an einen maschinenartigen Körper gebunden sein müssen, sondern an eine bestimmte chemische Constitution der Materie, das formlose Protoplasma."

In neuester Zeit ist in Beziehung auf diese niedersten Lebewesen eine Beobachtung von höchster Bedeutung von W. Thomson mitgetheilt worden: (Nature vom 25. Juni 1874.)

Herr Murray, einer der Gelehrten am Bord des Challenger, machte es sich zur Aufgabe, das Meer in verschiedenen Tiefen bis zu 150 Faden (274 Meter) mit eigens eingerichteten Schleppnetzen nach seinen Bewohnern zu durchforschen. Er kam dabei zu der Ueberzeugung, dass die, die Hauptmasse des Tiefseeschlammes zusammensetzenden Globigerinen, Orbulinen und Pulvinulinen, alle nur nahe an der Oberfläche, oder doch in geringer Tiefe leben und erst nach ihrem Tode langsam zu Boden sinken. Wyville Thomson ist so von der Richtigkeit dieser Beobachtungen überzeugt, dass er vollkommen mit den Resultaten, die sich daraus ergaben, übereinstimmt, obwohl sie ganz und gar von seinen bisherigen Anschauungen abweichen. Ein Vergleich der

in den oberen Schichten schwimmend in grossen Mengen angetroffenen Globigerinen mit den aus dem Kalkschlamm (Bathybiusschlamm) und dem rothen Thon heraufgebrachten, zeigte die bestimmtesten Unterschiede und liess keinen weiteren Zweifel bestehen, dass die letzteren, obwohl häufig noch mit organischer Masse (Protoplasma) gefüllt, alle todt sind *).

Für viele weniger häufige Gattungen ist dies jedoch noch nicht ausgemacht und ist zweifellos, dass gewisse Foraminiferen-Formen wirklich am Meeresboden leben.

An dieser Stelle sei an eine höchst interessante Entdeckung erinnert, welche Hæckel im Jahre 1867 in der Nähe von Lanzerote (einer der Canarischen Inseln) gemacht hat **). Hier fischte er eine ganz neue Radiolarier-Gattung in grösserer Anzahl, welche er Myxobrachia, d. h. Schleimarm nannte (Fig. 7). Es sind $^1/_2$ Zoll lange, nahe an der Oberfläche schwimmende Gallertklümpchen, entweder mit keulenförmigem oder an Echinodermenlarven erinnerndem Körper, mit einer Binnenblase in der ölreichen Centralkapsel. Im ersteren Fall hängt von dem keulenförmigem Körper ein schlanker, aus Gallerte bestehender Arm herab; diese Form nannte Hæckel Myxobrachia rhopalum, im zweiten Falle hängen mehrere solche Arme in die Tiefe (Myxobrachia pluteus, weil an die Pluteusform der Stachelhäuter erinnernd). Bei stärkerer Vergrösserung entdeckt man in den knöpfchenförmigen Enden der Arme Kalkconcretionen, welche den Coccolithen und Coccosphären des Bathybius derartig ähnlich sind, dass eine Unterscheidung unmöglich ist. Diese Thatsache ist um so interessanter, als bei den Radiolariern Kalkconcretionen zu den Seltenheiten gehören. Auch über die Natur der Kalkconcretionen des Bathybius ist man bis zur Stunde nicht aufgeklärt, ruft doch Huxley selbst aus: „Der Bathybius ist ein selbstständig lebender Organismus von denkbar einfachster Art, mögen nun die Coccolithen und Coccosphären dazu gehören oder nicht.“ Die Uebereinstimmung dieser Kalkconcretionen in beiden Gallertkörpern, den an der Oberfläche schwimmenden und den den Meeresboden bedeckenden, könnte immerhin die Frage aufwerfen lassen: ist nicht etwa der Bathybius doch nichts anderes als

*) Dieser Ansicht trat W. B. Carpenter neuerlichst entgegen. (Royal Society. 4. Februar 1875.) Er ist von dem Leben der Globigerinen am Meeresgrunde überzeugt. Er gibt zwar das Vorkommen junger, dünnschaliger Globigerinen in mittleren Wasserschichten, als mit seinen, 1869 bei der dritten Kreuzung der Porcupine angestellten Beobachtungen übereinstimmend immerhin zu, meint jedoch, dass diese später durch ihre dicker werdenden Schalen in die Tiefe gezogen werden und sich dort vermehren; die Brut aber steige dann in die höheren Regionen empor.

**) Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft 1870, pag. 492.

eine Ansammlung todter Sarcodemasse, von Organismen stammend, wie wir in der Myxobrachia ein Beispiel vor uns haben?

W. Thomson bemerkt, dass ein grosser Theil der Bathybius nichts anderes sein dürfte, als eine formlose Masse, entstanden aus Erzeugungs-, Vervielfältigungs- oder aus Zerstörungsproducten von gar vielen verschiedenen Dingen. Auch Ehrenberg, einer der bedeutendsten unter den Kennern der mikroskopischen Organismen, konnte trotz der genauesten Untersuchungen keinen bestimmten Ausspruch thun über die Natur dieses merkwürdigen Gebildes.

Doch lassen Sie uns nun auch einige interessante Formen aus anderen Abtheilungen der Lebewesen in Betracht ziehen, deren Vertreter wir am Tiefseegrunde begegnen.

Vor allen sind die Spongien zu besprechen, deren eine grosse Zahl bekannt geworden sind. Darunter ist die zu den Kieselschwämmen gehörige Hyalonema lusitanicum Barb. v. Bocago (Fig. 25). Dieser Spongit besteht aus 200—300 Fäden von durchsichtigen, seidenglänzenden Glasfäden; 30—40 Cm. lang, spiralig gedreht, spitz zulaufend, erreichen sie in der Mitte die Dicke einer Stricknadel. Der untere Theil ist eingebettet in einem lederbraunen Schwammkörper von conischer oder cylindrischer Form. Die Glasfäden dürften im Schlamme steckend dem Schwammkörper zur Stütze dienen. Dadurch, dass die Glasfäden mit kleinen schmarotzenden Polypen (Palythoa) über und über bedeckt sind, wurde die richtige Deutung des ganzen Gebildes noch mehr erschwert.

Zuerst wurde es durch Siebold von Japan bekannt und neuerlich auch an der Küste von Portugal aufgefunden, wo es die Fischer die Seegeisel nennen. Beide Formen hält Thomson für Varietäten einer und derselben Art. Andere Kieselschwämme sind: Holtenia carpenteri W. Th. Iphiteon, Aphrocallistes, Farrea, Rossella velata W. Th., Asconema setubalense K. eine sehr schöne becherförmige und Fisiphoria agariciformis W. Th. wie der Name sagt, an einen Pilz erinnernde Art.

Tiefsee-Corallen sind nicht eben häufig *).

*) Die wichtigsten derselben sind folgende:

Caryophyllia borealis Flem. von der Westküste von Irland aus 705 Faden Tiefe (auch Miocän und Pliocän).

Ceratocyathus ornatus Sequenza aus 704 Faden (Butt of the Lews).

Flabellum laciniatum Edw. und Haim. aus 100—400 Faden von Farör zum Cap Clear gefunden, ungemein zart und zerbrechlich.

Flabellum distinctum, 1870 an der portugiesischen Küste gefunden, einer japanischen Form sehr ähnlich.

Lophohelia prolifera Pallas aus 150—500 Faden von Schottland, Irland, Farör, Porcupine Bank, Mittelmeer (Fig. 21).

Viel interessanter sind die Stachelhäuter der Tiefe und unter diesen wieder die Crinoideen oder Seelilien, welche in den Meeren der ältesten Formationen häufig waren. Sie wurden in der mesozoischen Epoche im Kampf um das Dasein besiegt und immer seltener, fristeten aber trotzdem in der Abgeschiedenheit der schwarzen Abgründe ihr einsames Dasein. Bis vor Kurzem waren nur zwei Arten aus dem westindischen Meere bekannt. Doch auch von diesen kamen seit beiläufig 100 Jahren nur etwa 20 Exemplare nach Europa, von denen aber wieder nur zwei vollständig erhalten waren; doch fehlten auch bei diesen alle inneren Weichtheile. Es ist dies die Gattung: Pentacrinus, nach dem fünfkantigen Stiele so genannt, und zwar: Pentacrinus asteria Lin. (Fig. 23) und P. Mülleri Oerst. Eine neue Art ist die von Gwyn Jeffrey Pentacrinus Wyville Thomsoni genannte, eine Zwischenform zwischen P. asteria und P. Mülleri Oerst. Bei jeder Seelilie unterscheidet man den Kelch oder die Krone und den Stiel, letzterer ist oft sehr lang (bei P. asteria 40—60 Cm.) und besteht aus einer Reihe von fünfeckigen Kalktäfelchen (Stielglieder). In der Mitte ist eine Durchbohrung vorhanden, welche im Leben mit einer gallertartigen Masse gefüllt ist (Nahrungscanal). Auf den Berührungsflächen zeigen sich schöne blumenblattartige Zeichnungen. Die Stengelglieder sind durch Faserbänder zusammengehalten, doch sind keine Muskeln vorhanden, so dass nur durch die Strömungen oder die Bewegung der Kelcharme eine Bewegung des Stieles selbst eintreten kann. Von Stelle zu Stelle treten an dem Stiele Ranken (Cirri) in Quirlen zu fünf stehend auf; dieselben sind am Ende etwas umgebogen. Die Krone ist ebenfalls nach der Fünfzahl gebaut. Auf dem Kelche sitzen die Arme, welche zweitheilig sind, und eine grosse Anzahl von Tentakeln tragen.

Einen sehr schönen Crinoiden entdeckte der jüngere Sars bei den Lofoten in 300 Faden Tiefe und nannte ihn Rhizocrinus Lofotensis (Fig. 22). Der Stengel ist lang und dick im Vergleiche mit dem Kelche, die Stengelglieder sind lang „würfelbecherförmig“. Am unteren Ende treten wurzelförmige Verzweigungen auf, durch welche das Thier festgeankert wird. Der Kelch ist trichterförmig mit 5 (seltener 4, 6 oder 7) Armen. Diese sind einfach mit gegliederten Anhängen (Pinnulae). Der Mund steht in der Mitte der Kelchscheibe und ist von kleinen Ranken umgeben. Die Bewegung dieses Liliensternes wurde bei einem Exemplare beobachtet, welches bei Barbadoes gefunden wurde. L. Agassiz

---

Amphihelia in fünf Arten.
Allopora oculina Ehr., sehr schöne Art aus der kalten Area.
Thecopsamia socialis Pourt. von Florida, auch in der kalten Area häufig.

beschreibt sie als ungemein langsame, wie dies bei den Echinodermen überhaupt Regel ist; sie beschränken sich auf ein allmäliges Auseinanderbreiten und wieder Zusammenlegen der gefiederten Arme.

Der Wurzelkrinoid ist nun schon von folgenden Puncten bekannt geworden: von den Lofoten, aus dem Faröercanal (aus 530 Faden Tiefe), von Cape Clear (862 Faden), von der Nordseite der Hebriden, von der Norwegischen Küste und von Florida, von der Josephine Bank und von Ushant zwischen Schottland und den Faröer-Inseln.

Sehr interessant ist auch der Bathycrinus gracilis (mit Apiocrinus nahe verwandt).

Von den Seesternen will ich nur einer prachtvoll gefärbten Art gedenken, der Brisinga endecacnemos. Die corallenrothen Arme, elf an der Zahl, haben perlfarbige Rippen und sind mit drei Stachelreihen bewaffnet. Jeder Arm hat den Bau eines Wurmes, so dass der ganze Seestern wie eine Gesellschaft von elf Würmern erscheint, die um eine gemeinschaftliche Ernährungsöffnung angeordnet sind.

Seeigel sind in Masse gefunden worden, in Tiefen von 100 bis 2435 Faden, darunter auch einige recht merkwürdige unregelmässige Formen: Pourtalesia und Neolampus.

Die Weichthiere sind hauptsächlich nur Seichtwasserbewohner, nur einige Formen mit besonders grosser verticaler Verbreitung finden sich vor. Die höheren Thiere fehlen, wie schon mehrfach erwähnt, vollkommen. Und doch dürfte auch davon manches räthselhafte Gebilde in den Meerestiefen begraben liegen. Um nur ein Beispiel anzuführen; das Thier der Spirula, dieses zarten, perlmutterglänzenden, weissen, mit zierlicher Schalenkammerung versehenen Gebildes, ist noch immer fast unbekannt, obwol alljährlich tausende von Schalen allenthalben, selbst an den englischen Küsten gefunden werden; wurde doch bis zur Stunde erst ein einziges vollständiges Exemplar an der Küste von Neu-Seeland gefunden. Sie müssen im Meeresschlamme liegen. Die Tiefsee-Untersuchungen werden gewiss noch des Merkwürdigen gar viel, zu dem schon an's Licht gebrachten hinzufügen. Thomson hofft sogar noch einmal auf die Belemniten zu stossen, dieser seit der Kreideformation für ausgestorben geltenden Thierfamilie, freilich setzt Thomson ganz mit Recht hinzu: es sei nicht weise, prophezeien zu wollen. Aber freuen würde es uns doch, so viel steht fest. —

An dieser Stelle sollen auch die wichtigen Untersuchungen des Meerwassers in grossen Tiefen in Bezug auf die Vertheilung der Gase angeführt werden. Von der Vertheilung der Gase ist ja die Möglichkeit des thierischen Lebens mit abhängig.

Die durchschnittlichen Verhältnisse der Bestandtheile der durch Kochen aus dem Meerwasser ausgetriebenen Luft waren für:

	Sauerstoff	Stickstoff	Kohlensäure
Oberflächenwasser	25·1%	54·2%	20·7%
Wasser aus mittlerer Tiefe . . .	20·0%	53·8%	26·2%
Grundwasser	19·5%	52.6%	27·9%

Im Allgemeinen nimmt mit der Tiefenzunahme der Sauerstoffgehalt ab, der Kohlensäuregehalt aber zu.

Der Kohlensäurereichthum und die Sauerstoffabnahme stehen in einem so innigen Zusammenhange mit der stärkeren oder schwächeren Bevölkerung der Meerestiefe, dass die Chemiker der Porcupine-Expedition aus dem Kohlensäure-Gehalte des Grundwassers mit Sicherheit die Quantität der durch das Schleppnetz heraufgeholten Thiere voraussagen konnten.

An ein und derselben Localität ergab sich folgende Versuchsreihe:

	Sauerstoff	Stickstoff	Kohlensäure
In 750 Faden Tiefe	18·8	49·3	31·9
„ 800 „ „	17·8	48·5	33·7
„ 862 „ „	17·2	34·5!	48·3!

und wurde an dieser Localität wirklich eine grosse Menge von Thieren heraufgebracht, während an einer anderen Localität, wo der Kohlensäuregehalt nur 7·9% betrug, die Ausbeute eine sehr ärmliche war.

Da bei dem Mangel jeglicher Vegetation ein Kreislauf der Gase, ähnlich so wie er an der Erdoberfläche stattfindet, nicht vor sich gehen kann, müssten die am Meeresgrunde sich häufenden Kohlensäuremengen den Respirationsprocess der Thiere endlich unmöglich machen, wenn nicht eine Diffusion der Kohlensäure nach aufwärts, und des Sauerstoffes nach abwärts vor sich gehen würde, also ein Austausch der Gase zwischen dem Wasser am Meeresgrunde und der atmosphärischen Luft, der selbst durch die ungeheuren Wasserschichten nicht unterbrochen wird. Befördernd wirkt die Bewegung der Meeresoberfläche auf diesen Process ein, wie aus den Beobachtungen an Bord der Porcupine hervorgeht. Bei unruhiger See ergaben die Untersuchungen des Oberflächenwassers stets wenig Kohlensäure und viel Sauerstoff, bei Windstille aber das entgegengesetzte Verhältniss. Ganz auffallend war folgende Beobachtung: Am Bug des Schiffes aufgeschöpftes Wasser ergab 37·1% Sauerstoff und 3·3% Kohlensäure, das am Heck des Schiffes geschöpfte Wasser aber, welches von den Schaufelrädern gepeitscht worden war, zeigte 45·3% Sauerstoff und 5·6% Kohlensäure!

Auf dieser Zunahme des Kohlensäuregehaltes wurde neuerlichst *)

*) Siehe Nature vom 10. December 1874.

die Erklärung der weit ausgedehnten Lager von rothem Thon (red clay) in den grössten Tiefen des nordatlantischen Beckens, so wie nahe bei Melbourne basirt. Von den Gelehrten der Challenger Expedition wurden drei verschiedene Schlammablagerungen am Meeresgrunde unterschieden:

1. Der Globigerinenschlamm,
2. der graue Schlamm mit wenig oder ohne Kalkschalen.
3. der rothe Thonschlamm,

Es lässt sich keine scharfe Grenze ziehen, indem sich von dem grauen Thonschlamm Uebergänge zum Globigerinenschlamm einerseits, und zum rothen Thonschlamm andererseits zeigen.

Für den Globigerinenschlamm werden 1800 Faden als mittlere Tiefe angegeben (die geringste Tiefe, in welcher er vom Challenger aus constatirt wurde, ist 450 Faden bei St. Thomas, die grösste Tiefe aber 2675 Faden zw. den Azoren und Madeira).

Der Uebergang zum grauen Schlamm soll in der Regel bei 2400 Faden, zum rothen Thonschlamm aber bei 2700 Faden erfolgen, doch sind die diesbezüglichen Angaben in der cit. Abhandlung nichts weniger als bestimmt und klar.

Der Ursprung der ungeheuren Thonablagerungen ist nicht bekannt. Man dachte im ersten Augenblicke, dieselben seien das Product des durch Flüsse ins Meer gebrachten feinsten Materials. Das Fehlen der Schalen von Globigerinen, die im Meere über den Thonlagern in Menge leben, sowie die Kalkarmuth überhaupt (während im Kalkschlamm bis 98% vorhanden sind, findet sich hier kaum eine Spur davon) liessen klar erscheinen, dass der Kalkgehalt weggeführt worden sein müsse. Die wenigen Rhizopodenschalen, welche sich vorfanden, waren braungefärbt, angeätzt und zerfielen leicht, von den dicken Schalen der Orbulinen war immer nur die innere zarte Schichte erhalten, die Coccolithen waren ebenfalls theilweise aufgelöst.

Bei einigen Dretschzügen wurden Holothurien heraufgebracht, deren kalkige Nackenringe nur angedeutet waren, ebenso fehlten die Kalkkörperchen der Haut. Die Bryozoen dieser Region besitzen ein nur häutiges Zoëcium. Die Röhrenwürmer haben Thonröhren.

Mr. Buchanan behandelte versuchsweise Globigerinenschalen mit schwachen Säuren und fand, dass dadurch der Kalkgehalt derselben allmälig abnahm, und schliesslich eine kleine Menge von einer rothen Substanz zurückblieb, vollkommen übereinstimmend mit dem „rothen Thon.“ Die am Meeresgrunde vorkommende Kohlensäuremenge vollzieht auf ähnliche Weise die Auflösung und es geht dies so weit, dass Thiere, welche Kalkcarbonat unumgänglich bedürfen, nicht bestehen können. Ein neues Moment im Kampfe um die Existenz.

Es wirft diese Thatsache einiges Licht auf diejenigen Formationsglieder der festen Erde, in denen wenige und nur dünnschalige kalkarme Fossilien sich finden. So wird beispielsweise auf die mächtigen Lager des rothen englischen Thonschiefers mit Oldhamia antiqua Forb hingewiesen. „Es scheint sicher zu sein, dass auch reine Thonmassen, wie wir sie im rothen Thon so ausgedehnt am Meeresgrunde fanden, organischen Ursprunges sein können.“ —

Wenn wir eine auch noch so kleine Menge von reiner weisser Schreibkreide fein im Wasser vertheilen und ein Tröpfchen der entstandenen milchig trüben Flüssigkeit unter dem Mikroskope betrachten, so sehen wir im Gesichtsfelde neben einer Menge formloser, winziger Kalkpartikelchen und vielen Bruchstücken von Globigerinenschalen, zahlreiche kleine ovale oder kreisrundliche Scheibchen, die mit den uns schon bekannten Coccolithen des Tiefseeschlammes auf das vollständigste übereinstimmen. Die Aehnlichkeit ist so gross, dass es auch einem geübten Mikroskopiker nicht leicht würde, eine Probe getrockneten Tiefseeschlammes davon zu unterscheiden.

Die chemische Untersuchung lehrt nun noch einige immerhin auffallende Unterschiede kennen. Während nämlich die Schreibkreide beinahe ausschliesslich aus Kalkcarbonat besteht (in 100 Theilen 98·4 Theile) und keine Spur von Kieselerde enthält, finden wir im Tiefseeschlamm nur 60 Procent Kalkcarbonat neben 20 bis 30 Procent Kieselerde, ausserdem verschiedene Mengen von Alaunerde, Magnesia und Eisenoxyd. Dieser Unterschied ist jedoch durchaus kein stichhältiger, denn die Kreideablagerungen sind nicht an allen Orten so rein wie auf der Insel Rügen oder der Südküste von England, sie sind vielfach verunreinigt, und der mangelnde Kieselerdegehalt findet sich reichlich in den zwischengelagerten dunklen Feuersteinschichten aufgestapelt, die sich in Abständen von 2—4 Fuss wiederholen.

Die weisse Schreibkreide muss sich unter ganz ähnlichen Verhältnissen gebildet haben, wie der Schlamm in den Tiefen der Oceane. Aber nicht nur in der Kreide, auch in vielen anderen Ablagerungen, sowohl vor als nach den Entstehungs-Perioden der weissen Schreibkreide, finden wir Anzeichen für analoge Bildung.

So hat Bergrath Gümbel in München eine grosse Anzahl von Kalksteinen aus den verschiedensten Formationen der Erde untersucht und in fast allen weicheren Sorten die Coccolithen in grösserer oder geringerer Anzahl vorgefunden, wodurch diese winzigen Dingerchen für die Erklärung der Entstehungsweise der Kalkfelsmassen eine ungeahnte Wichtigkeit erlangen. In den mergeligen Lagen z. B., welche zwischen den Bänken des sogenannten Leithakalkes in der Umgebung von Wien

auftreten, finden sie sich in solcher Menge, dass sie einen wesentlichen Antheil an ihrer Zusammensetzung nehmen *).

Schon Sorby hat auf das Vorkommen der Coccolithen in mergeligen Gesteinen hingewiesen, Wallich fand sie auch in der Kieselerde von Barbadoes.

Dass einzelne Arten von Kreide-Foraminiferen noch in der Nordsee leben, hat Ehrenberg in Berlin längst nachgewiesen. Die Kalk- und Kieselpanzer der winzigen Protisten haben sich durch unmessbare Zeiträume so wohl erhalten, dass sie uns noch immer die genauesten Untersuchungen lohnen. Die Polythalamien sind uns seit der Steinkohlenformation, wo sie zum erstenmal weit ausgedehnte Kalkmassen bildeten (Fusulinenkalke genannt), in stetig zunehmender Artenzahl bekannt geworden. In der Jura-, Kreide- und Tertiärformation sind sie allenthalben nachgewiesen. Eine der grossartigsten Ablagerungen, die aus den Kalkschalen besonders grosswerdender Arten, den Nummuliten bestehen, zieht sich längs den Küsten des mittelländischen Meeres nach Osten bis in das Herz von China, wichtigen Antheil nehmend am Aufbau der Pyrenäen und des Atlas, der Alpen, Karpathen und des Himalaya, wo sie im westlichen Thibet in einer Höhe von circa 16.500 Fuss über dem Meere vorkommen!

Aus dem Wiener Becken allein beschrieb d'Orbigny 228 verschiedene Arten, von denen 27 Arten noch gegenwärtig in der Adria leben. Im Pariser Grobkalke rechnet man auf 1 Cubikfuss 100 Millionen Polythalamienschalen, auf Barbadoes fand Schomburg (1846) Mergelfelsen von 500—1148′ Mächtigkeit, fast ausschliesslich aus Radiolarien bestehend.

Diese Beispiele mögen genügen, um auf das thatsächlich beobachtete Vorkommen von Bildungen ganz ähnlicher Art hinzuweisen, wie wir sie am Grunde der Oceane heute noch vorgehen sehen, die aber dem Meere längst entrückt worden sind.

Was müsste mit den gewiss unermesslichen Schlammmassen, die den Meeresgrund bedecken, geschehen, um uns neue Felsen zu schaffen? Denken wir uns, dass ein Theil des Meeresbodens sich im Laufe der

*) Bergrath Gümbel hat noch eine andere bemerkenswerthe Beobachtung bei der Untersuchung der Kalkerde absondernden Algen (aus der Gattung Melobesia) der Jetztzeit gemacht. Beim Aufweichen der Melobesien fand er nämlich gleichfalls in den allermeisten Fällen zahlreiche Coccolithen. „Da nun diese Melobesien am Ufer des Meeres in ganz geringer Tiefe vorkommen, so ist die bisherige Annahme vollständig unbegründet, dass die Coccolithen nur in der Tiefsee, nur unter 5000 Fuss Tiefe auftreten, im Gegentheile, Coccolithen und der ihnen eng verbrüderte Bathybius sind Kinder aller Meere und aller Meerestiefen.“

Jahrtausende erhebe, bis der Schlamm zu Tage trete, so wird dann in Folge der geologischen Vorgänge die Masse zu festem Gestein erhärten, und ein vorwiegend aus Polythalamienschalen bestehendes Gebirge wird das Resultat sein. Freilich kann der Gedanke an solche Vorgänge einigermassen kühn erscheinen, doch, müssen nicht auch die zu 16.500 Fuss Höhe emporgehobenen Nummulitenkalke Thibets, freilich vor fast undenkbaren Zeiten, unter den Fluthen des Meeres entstanden sein?

Die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen den Ablagerungen in den Abgründen, besonders des atlantischen Oceans und der weissen Schreibkreide, besteht, führte schon im Jahre 1858 den berühmten englischen Naturforscher Huxley, den, wie als Lohn für sein unermüdliches Kämpfen um die Befreiung des geistigen Lichtes, ganz kürzlich der Bannstrahl traf, dahin, den Tiefseekalksschlamm geradezu als die „moderne Kreide" zu bezeichnen. Wyville Thomson führt diese Frage in eingehender Weise durch *).

Er nimmt dabei an, dass in den Abgründen des atlantischen Oceans schon seit der Kreideformation, ja vielleicht schon von viel früher her, im Allgemeinen dieselben physikalischen Verhältnisse herrschen, und deshalb die Ablagerungen im Grossen und Ganzen von damals bis auf den heutigen Tag, denselben Charakter haben dürften, so dass die Kreideformation auf dem Meeresgrunde eigentlich noch immer fortbesteht und auch noch so lange fortbestehen wird, als sich die gegenwärtig herrschenden Umstände nicht wesentlich verändern **).

Vom 55°. nördlich. Breite ziehen sich zwei, wie wir gesehen haben, 130—150 deutsche Meilen breite, und beiläufig 4600 Meter tiefe, durch ein jüngeres, im Mittel noch 2700 Meter unter der Meeresoberfläche hinziehendes vulkanisches Plateau (das Azoren-Plateau) getrennte, ungeheure Thäler von Norden nach Süden. Es ist nicht leicht anzunehmen, dass diese Abgründe sich vorübergehend in den letzten Erdepochen in trockenes Land verwandelt haben; der Gedanke an eine Atlantic, einen einstmaligen Continent zwischen den heutigen Continenten ist längst aufgegeben worden. Und doch müsste dies geschehen sein, wenn die continuirliche Ablagerung, wie sie W. Thomson annimmt, unterbrochen worden wäre.

Oscillationen haben darum doch keineswegs gefehlt. Alpen, Pyrenäen und Karpathen, um nur die uns näher liegenden Gebirge zu erwähnen, obwohl sie schon während den Ablagerungen der Kreidefor-

*) W. Thomson „the depths of the sea" pag. 467—521.

**) Dass der Ausspruch ‚Wir leben noch in der Kreideperiode" nicht ganz stichhältig ist, wird durch das Fehlen der, die Meere der Kreideformation bevölkernden Ammoniten, Scaphiten, Baculiten und Belemnitellen in unseren heutigen Meeren nahe gelegt. (A. H. Green: The geol. Mag. 1871 pag 1—4.

mation als Kettengebirge auf Inseln im Kreidemeere bestanden, haben noch mächtige Hebungen erfahren, doch haben derartige mehr oder weniger locale Veränderungen wenig zu bedeuten gegenüber den ungeheuren Räumen des Atlantic. Alpen, Karpathen und Pyrenäen in den nordatlantischen Ocean gestreut, würden seinen Boden kaum um 2 Meter erhöhen. Mehr als 2000 solche Massen erst würden das Riesenbecken erfüllen! Eine einfache Rechnung ergibt, dass die ganze Festlandsmasse von Europa (die mittlere Erhebung über das Meeresniveau nach Humboldt mit 204 Meter = 112 Faden) und Nordamerika (mit 227 Meter mittlerer Erhebung angenommen), ins nordatlantische Meeresbecken gestürzt, den Meeresboden nur um 217 Meter erhöhen würde!

Um vieles anders dürften die Verhältnisse sich vor und zum Theile während der Ablagerung der mittleren und oberen Kreide gestaltet haben. Ein Band von Kreidefelsen zieht sich nördlich vom Aequator über die Continente hin. Vor ihrer Erhebung über die Meeresoberfläche waren nun die Fluthen des atlantischen von denen des pacifischen Oceans nicht getrennt. Der äquatoriale warme Strom konnte frei passiren, ohne eine Ablenkung nach Norden und Süden zu erfahren. Dadurch ist auch für die längst bekannte Uebereinstimmung der Thierformen an beiden Seiten des amerikanischen Continents die Erklärung gegeben.

Durch das Emporsteigen der aus Kreideschichten aufgebauten Landenge von Panama wurden also im Grossen und Ganzen die bis zu dieser Stunde herrschenden physikalischen Verhältnisse des Atlantic eingeleitet.

Genauere Vergleiche der organischen Reste des Tiefseekalkschlammes mit denen der Ablagerungen aus den vergangenen Erdperioden geben manche interessante Folgerung. So findet man von den (bis 1873) bekannt gewordenen 110 Foraminiferen-Arten des Kalkschlammes, 53 Arten im jüngeren, 28 im älteren Tertiärgebirge, 19 Arten haben schon während der Kreideformation gelebt, 7 Arten lassen sich bis in die untere Juraformation zurück verfolgen und eine Art (die Dentalina communis d'Orb) ist sogar schon seit der Steinkohlenformation (und zwar aus dem sogenannten Bergkalke) bekannt geworden *).

---

*) Prestwich gibt folgende Liste von Foraminiferen des atlantischen Tiefseeschlammes, welche schon in den Kreide-Ablagerungen von England gelebt haben:

Glandulina laevigata d'Orb, auch aus dem Oberjura und der Trias bekannt.

Nodosaria radicula Linn. bis in die Trias verfolgt.

„ raphanus Linn. auch aus dem unteren Jura und der Trias bekannt.

Dentalina communis d'Orb. von der Steinkohlenformation bis heute lebend.

Im Laufe der Zeiten gingen ohne Zweifel manche Veränderungen der Temperatur und der übrigen physischen Verhältnisse vor sich, welche nur einzelne bevorzugte Formen zu überdauern vermochten, dass aber die Anzahl derselben bis zur Gegenwart stets zahlreicher wird, zeigt uns, dass diese Veränderungen keine sprungweisen, plötzlichen, sondern allmälige waren. Nur allmälig hat sich auch der Charakter der Tiefsee-Fauna verändert, aus den vorhergehenden Faunen entwickelt.

Als einen Unterschied zwischen dem Kreideschlamm der Gegenwart und demjenigen, der die weisse Schreibkreide bildete, haben wir schon oben den Mangel der letzteren an freier Kieselerde angeführt. Lassen Sie uns auch in dieser Beziehung etwas näher eingehen. Im jetzigen Kreideschlamm ist die Kieselerde entweder in Form eines feinen Kieselsandes, einer oft von weither gebrachten fremden Einschwemmung, vorhanden oder sie besteht — und dies ist das wichtigere — aus den Kieselnadeln (Spiculae) von Spongien, aus Radiolarien und Diatomaceen. In der Schreibkreide ist das Vorkommen von Feuersteinen oben schon erwähnt worden. Sie finden sich theils als zusammenhängende Schichten zwischen den Kreidebänken eingelagert, theils als Ausfüllungsmasse in Seeigeln und Muschelschalen aller Art. Diese Masse kann erst nach dem Tode dieser Thiere und nur in flüssiger gallertartiger Auflösung eingedrungen sein. Woher nun stammen diese Kieselerdemassen?

Man findet in den Kreideschichten noch manchmal die Abdrücke von Kieselschwämmen, welche mit den oft so überaus zierlichen Formen der Gegenwart, von denen wir oben gesprochen, nahe verwandt sind. *)

Cristellaria cultrata Mont. bis in die Trias verfolgt.
„ rotulata Linn. desgleichen.
„ crepidula F. u. M. auch im unteren Jura verbreitet.
Lagena sulcata W. u. J.
„ globosa Mont.
Polymorphina lactea W. u. J. auch im oberen Jura.
„ communis d'Orb.
„ compressa d'Orb seit der Triasformation lebend.
„ Orbignii Ehr.
Globigerina bulloides d'Orb.
Planorbulina lobatula W. und J.
Pulvinulina Micheliana d'Orb,
Spiroplecta biformis P. und J.
Verneuiliana triquetra. Von M.
„ polystopha Reuss.

*) Von den Kieselschwämmen der weissen Kreide seien hier vor allen die trichter- und becherförmigen Ventriculites-Arten erwähnt. Sie kommen sowohl in der Schreibkreide von England und auf Rügen, als auch in den Plänenmergeln am Harz nnd in Sachsen sehr zahlreich vor, und schliessen sich

Die Kieselgerüste sind entweder vollständig hinweggeführt, oder man findet sie in Kiesel- (Feuerstein-) Knollen eingeschlossen. Sie wurden jedenfalls durch eine, uns nicht näher bekannte Ursache aufgelöst, — ebenso die zahllosen Radiolargerüste, — und anderen Orts wieder aufgesammelt. Die Ursache dieser Auflösung ist uns wohl nicht bekannt, doch liegt darin durchaus keine Schwierigkeit; löst ja die lebende Thiergallerte ebenfalls zuerst die Kieselerde auf, um sie als Gerüste später wieder abzuscheiden.

Bisher haben wir nur die niedrigst organisirten Lebewesen in Betracht gezogen und mit vollem Recht, denn sie spielen ja die Hauptrolle. Von den höher organisirten Thierformen sind besonders noch die Stachelhäuter zum Vergleiche geeignet.

Einige Repräsentanten der Thierwelt der Jura- und Kreideformation waren schon von früher her aus den Tiefen des westindischen Meeres bekannt, wie einige Arten von Pentacrinus, den schönen in der Lias zur Hauptentwicklung gekommenen Seelilien mit fünfbartigen Stengeln. Aber auch der Rhizocrinus (Wurzelcrinoid), der nun schon von vielen Tiefsee-Localitäten bekannt geworden, sowie die Seeigelarten und Seesterne der Tiefe haben Charaktere höheren Alters und galten zum Theile für längst ausgestorben. Ein ähnliches gilt von den wenigen Weichthieren, welche bis nun in den Abgründen des Meeresbodens gefunden wurden. Sie sind ja zum grössten Theile, wie schon erörtert wurde, Seichtwasserthiere. Die Meeresschnecken finden sich nur in wenigen Fällen in grösseren Tiefen, über 200 bis 350 Meter. Ein Beispiel hiefür liefert die in Westindien gefundene Pleurotomaria, einer Gattung angehörig, welche von der Silurischen Formation bis in die Kreide bekannt war und für ausgestorben galt. Auf diese Weise zeigt sich, dass in der That, die bathymetrische Ordnung der verschiedenen Thiergruppen in unseren heutigen Meeren auffallend mit ihrer Vertheilung in Schichten vergangener Perioden übereinstimmt. Die Tiefseethiere knüpfen „das Band zwischen den marinen Geschöpfen der Vorwelt und der Jetztzeit, und die tiefsten Abgründe erhellen in unerwarteter Weise die dunkle Nacht der Vergangenheit“ (Hochstetter: Die Fortschritte der Geologie).

Nicht ohne Interesse ist, dass die so weit ausgedehnten Tertiär-

---

innig an die noch heute lebenden Hexactinelliden (Aphrocallistes, Iphiton, Holtenia, Hyalonema und Euplectella) an. Die dünnen Wände der Trichter zeigen ein ganz wundersames Maschenwerk, den feinsten Spitzengeweben vergleichbar, darunter folgt ein verschieden langer, hohler, maschenloser Stiel mit baumwurzelartigen Verzweigungen, womit sie sich in dem Schlammboden befestigen. Von den vielen Arten sei nur Ventriculites simplex aus der Schreibkreide als Beispiel angeführt.

ablagerungen im südlichen Europa zum grössten Theile Thierreste enthalten, deren lebende Vertreter Seichtwasserbewohner genannt werden müssen und nicht viel unter 200 bis 300 Meter Tiefe vorkommen.

Nach W. Thomson's Ansicht müsste man annehmen, dass die jüngeren Tertiärablagerungen, welche die Ränder des mediterranen Beckens umsäumen, im Seichtwasser an den Ufern eines fortdauernden Kreidemeeres entstanden sind und durch Hebung über den Spiegel desselben kamen. Trotz Hebungen und Senkungen müssten wir uns jedoch die Ablagerungen des Kreideschlammes ununterbrochen überall dort fortgesetzt denken, wo die herrschenden Umstände es erlauben.

Erklärung der Tafel.

1. Das Dredschnetz mit den Hanfbündeln. 2. Das gewöhnliche Austernnetz. 3. Der Brooke'sche Sondirungsapparat. 4. Die „Hydra"-Sondirungsmaschine („Hydra-Sinker"). 5. Das Schalenloth. 6. *Bathybius* mit eingebetteten Coccolithen. „Das Protoplasma, welches viele Discolithen und Cyatholithen enthält, bildet ein Netzwerk mit breiten Strängen". (600 mal vergrössert.) 7. *Myxobraehia pluteus.* Der an Echinodermenlarven erinnernde „Schleimarm" von Lanzerote (5malige Vergrösserung). 8. *Coccosphære,* Kernkugel bei 650facher Vergrösserung. 9. *Discolith,* „Scheibensteinchen" von der Fläche gesehen (1000malige Vergrösserung). 10. 11. *Cyatholithen,* „Napfsteinchen", 10. halb von der Fläche der kleinen Scheibe, 11. von der Seite gesehen. (Vergrösserung: 1000.) 12. *Orbulina universa* d'Orb. $^1/_2$ Mm. im Durchmesser. 13. *Globigerina bulloides* d'Orb. $^1/_2$ Mm. im Durchmesser. 14. *Textilaria,* Foraminifere mit zweizeilig angereihten Kammern. 15. *Cornuspira,* spiralig gewundene Foraminifere. 16. *Cristellaria calcar var. cultrata* d'Orb. 3 Mm. im Durchmesser. 17. *Polymorphina lactea.* Walker und Jacob sp. 18. *Rotalia Soldanii* d'Orb. $^1/_4$ Mm. im Durchmesser. 19. *Triloculina gibba* d'Orb $^1/_2$ Mm. im Durchmesser. 20. *Polystomella crispa* Lam. 1 Mm. im Durchmesser. 21. *Haliomma,* ein Radiolar mit gegitterter Kieselschale und radialen Stacheln. 22. *Rhizocrinus lofotensis,* M. Sars. In natürlicher Grösse. 23. *Pentacrinus asteria,* Lin. $^1/_4$ natürlicher Grösse. 24. *Lophohelia prolifera,* Poll. sp. $^3/_4$ natürlicher Grösse. 25. *Hyalonema lusitanicum,* Barb. d. Bor. $^3/_4$ natürl. Grösse.

Fig. 1 bis 5 und Fig. 22 bis 25 nach W. Thomson („the Depths of the Sea". 1873).
Fig. 6 bis 11 nach Haeckel. (Beiträge zur Plastidentheorie, 1870.)

Reisebriefe vom oberen Nil

von Ernst Marno.

Mit einer Kartenskizze.

I.

An Herrn Hofrath Dr. A. M. Ritter v. Becker.

Ladò am Bahr el Gebel, 15. Jänner 1875.

Da ich hoffe, dass Sie, hochgeehrter Herr, meinen Brief von Faschoda dt. 9. December 1874 richtig erhalten haben *), will ich das dort Erwähnte nicht wiederholen, sondern in Kürze meine weitere Reise schildern.

Wir kamen also am 9. Dec. um 4 Uhr Nachmittags, nach 100 Stunden Fahrt, von Chartum in Faschoda wohlbehalten an und wurden von dem hier stationirten Gouverneur Jussuf Bei, welcher mir von meiner Reise nach Fasogl und Beni Schangol her wolbekannt ist, auf das freundlichste und feierlichste empfangen und bewirthet. Faschoda ist der letzte feste Platz der Hokmudirieh und hat sich, seitdem ich dasselbe zum letzten Male sah, wieder bedeutend vergrössert. Nach kurzem Aufenthalt fuhren wir am 11. December 9 Uhr Früh von hier wieder fort und langten Nachts um 12 Uhr an der ersten Station der Mudirieh des Colonel Gordon, an der Mündung des Sobat (vergl. die beiliegende Kartenskizze) und zwar am südlichen Ufer gelegen, an. Sir S. Backer lag bekanntlich im Charif 1871 ebenfalls an der Mündung des Sobat, jedoch am nördlichen Ufer und etwas vor der Mündung desselben. Die neue Seribah des Colonel, welche eben erst im Entstehen begriffen ist, befindet sich auf derselben Stelle wo auf der Karte (Original-Karte des westl. Theiles des oberen Nilgebietes. Petermann's Ergänzungs-Heft 15.) „Ruinen eines türkischen Forts" angegeben sind, von welchen man jedoch heutigen Tages nichts mehr bemerkt als einen Graben. Auf der Seribah am Sobat ist ein ehemaliger Vekil und zwar des mir wohlbekannten Nasr Mahammed von der Seribah Qauer am Bahr Seraf, wo ich weilte, angestellt. Zwei weitere Seriben sollen mehrere Tagereisen von hier am Sobat aufwärts (gegen Ost) liegen. Wenn ich Zeit finde, werde ich von hier aus eine Expedition in die noch von keinem Reisenden betretenen Länder am Sobat machen. Man kann von hier nach Fadasi und in die Galla Länder gegen Ost gehen und mit einer Wendung nach S. zu Land bis nach Gondokoro gelangen, also terra incognita im Ueberfluss.

Am 13. Dec. gegen 5 Uhr Morgens fuhren wir von der 1. Seribah ab, kamen an der Mündung des auf den früheren Karten als Keilak (nach Russegger) bezeichneten Flusses vorbei, welcher nach Dr.

*) Siehe Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft 1875, Heft 2, S. 92—93.

Schweinfurth jedoch nichts anders als ein Arm des Bahr el abiad ist und von ihm als: „Lölle“ bezeichnet wurde; unsere Schiffsleute nannten ihn Chor Habeschi, weil vor längerer Zeit ein Kaufmann dieses Namens ihn zuerst befuhr. Gegen Mittag kamen wir an der Mündung des Bahr Seraf vorbei, welcher nun, da der Ssett im Hauptfluss beseitigt, die Seriben in seinem Gebiete aber aufgelassen, nicht mehr befahren wird und durch die zunehmende Grasvegetation unfahrbar sein soll. Die Ufer des Flusses sind hier, wie schon unterhalb des Sobat nicht mehr sichtbar, da beiderseits breite Grasablagerungen dieselben verbergen. Die unter Delebpalmen stehenden Dörfer der Schilluk und weiter am Horizont Mimosenwälder, sind am nördlichen Ufer dessen Kennzeichen, während das südliche nur geringe Baumvegetation in grosser Entfernung zeigt und man auch meilenweit Nichts als ein wogendes Grasmeer gewahrt, späterhin beginnen Papyrus und Ambatsch aufzutreten. Diese Verhältnisse des Flusses sind für dessen Befahrung mit Dampfschiffen sehr hinderlich, da von der Mündung des Sobat bis nahe bei Ghaba Schambil, am Bahr el Gebel, also 6—7 Tage kein Holz zu finden ist. Wir nahmen daher auch einen grossen Vorrath Brennmaterial in der 1. Seribah an Bord und in der Nacht des 13. kam uns ein Schiff entgegen, welches von Ghaba Schambil kam und nach Chartum ging und für uns eine Ladung Holz brachte. Da die Dampfer kaum so viel Holz auf einmal zu laden und aufzunehmen fähig sind, wird jedes Schiff, welches von Ghaba Schambil abgeht, mit einem Holzvorrath versehen, um denselben an einen etwa ihn begegnenden Dampfer abzuliefern.

Am 14. Dec. Morgens kamen wir an Maijeh Signora, sogenannt von dem Aufenthalt des unglücklichen Frl. Tinne daselbst, vorbei, passirten die eine der Stellen, wo sich früher ein Theil des Ssett befand und erreichten bald darauf den Magren el bohur d. h. den Zusammenlauf der Flüsse, Bahr el Gebel v. S. und Bahr Ghasal v. W., den sogenannten No See der Karten, welchen Namen hier zu Lande Niemand kennt und wahrscheinlich nichts anderes heisst als Nuer See, — und dann in No See verdorben wurde. Die grosse Ausbreitung des Wassers der hier zusammenströmenden Flüsse lässt das Gewässer als See erscheinen.

Der Bahr el Gebel, welcher in zahllosen Windungen, zuerst in südlicher dann südwestlicher Richtung fliesst, zeigt auch hier den Charakter, welcher in dieser Gegend den Flüssen eigenthümlich ist und darin besteht, dass den Ufern grosse Massen Grasvegetation vorgelagert sind, so dass das sichtbar fliessende Wasser auf ein Drittel, ein Fünftel oder noch mehr, der Breite, beschränkt erscheint. Auch hier ist wie am

Bahr Seraf die vorherrschende Grasart die Om Sufa (Sacharum Ischaemum), aber schon am Bahr el abiad zwischen der Mündung des Sobat und Bahr Ghasal tritt Ambatsch und Papyrus auf und wird nun am Bahr el Gebel immer häufiger und charakteristischer, vorzüglich Ersterer. Der Strom erscheint durch diese dichten Papyrusbestände oft auf weite Strecken beiderseits wie mit einer hohen Mauer eingefasst, indem die Stämme hier 12—18 Fuss hoch werden und durch ihr dunkles Grün und anmuthige, eine Palme im Kleinen darstellende Form, in der eintönigen Sumpflandschaft höchst angenehme Abwechslung bieten, schliesslich jedoch durch ihr massenhaftes Auftreten ebenso einförmig werden wie die Ambatsch-Bestände und die Om Sufa. Ausser diesen Pflanzenformen ist es vorzüglich noch eine Rohrart und Rohrkolben (Typha), letztere „Geschel machatat" genannt, und die schwimmende Pistia, während Convolvulaceen und Cucurbitaceen mit langen Ranken sich am Ambatsch, Papyrus und Rohr hinaufwinden, das Wirrsal der dichten Sumpfflora noch vermehren und zahlreiche den Strom herabtreibende, schwimmende Grascomplexe von Om Sufa und Pistia gebildet, an manchen Stellen angehäuft, die Durchfahrt zu versperren drohen. Die Thierwelt ist in diesen Gegenden sehr schwach vertreten, man bekommt wenigstens nur selten etwas zu Gesicht, ausser der nach Sonnen Untergang, zur Marter der Menschheit lustig summenden Baudah, (Mosquitos) und zahllosen Leuchtkäfern (Lampyrus). Selbst die Flusspferde haben sich bei dem noch hohen Wasserstand nicht im Flusse eingefunden, sondern ziehen die umliegenden Maijeh vor, von wo man nur zuweilen ihre Stimme zu hören bekommt.

Gegen Mittag kamen wir an jene Stelle des Flusses, wo bei Oeffnung des Ssett im vorigen Jahre sieben Schiffe, durch die in der Nacht abtreibenden Grasmassen, zu Grunde gingen. Von nun an wird Papyrus immer häufiger und säumt das oft nur schmale, freie Fahrwasser des Flusses wie hohe Mauern ein, abwechselnd mit diesem treten Ambatsch und Bus- (Binsen-) Bestände auf, auf weitere Strecken auch Om Sufa.

Diesen Charakter behielt der Fluss den 15.—20. Dec. mit wenig Ausnahmen, wo weiter von den Ufern entfernt, Waldungen sichtbar, oder die endlose Grassteppe durch die hohen zahlreichen Bauten der Termiten unterbrochen wurde; diese Einförmigkeit wird noch dadurch fühlbarer, dass der Fluss fortwährend Serpentinen bildet. Am 16. Dec. um 5 Uhr Nachmittags passirten wir die Stelle, wo sich früher die Mischrah für die Stabilimente in dieser Gegend des Landes befand. Dieselbe liegt am Westufer, wird jetzt von den Leuten kurzweg „Mischrah Nuer" genannt, und ist jene Stelle, welche auf der Karte mit Eliab Dok bezeichnet ist, und von wo nach Poncet's Erkundigungen ein Weg nach

Süd-West führt. Am Abend erreichten wir die Ghursa el Kelab (Hundewindung), eine Biegung des Flusses, welche eine Strecke nach Westen läuft. Dass der Fluss bei seinem höchsten Stande nicht um vieles höher ist als jetzt, beweisen die an den Papyrus und Ambatsch hängenden Nester des Webervogels, welche auch jetzt nur 1—2 Fuss über dem Wasserspiegel stehen. Der Fluss dürfte also auch jetzt noch so ziemlich seinen höchsten Stand haben und hiefür sprechen auch die zahlreichen Maijeh und die weithin unter Wasser stehende Gegend. Den 17. Dec. legten wir Abends an einer Stelle am Ost-Ufer des Flusses an, wo etwas dürftiger Wald unsern reducirten Holzvorrath ergänzen musste. Steppe mit Termitenbauten, schütterem Baumwuchs und einigen Kolkual Euphorbien, alles weithin unter Wasser stehend, ist die wenig Anziehendes zeigende Landschaft. Um 10 Uhr Nachts des nächsten Tages kamen wir an der am Westufer ehemals gelegenen Mischrah Fauer vorbei, sogenannt von dem diese Gegend bewohnenden Denkastamm. Die Stelle ist auf der Karte mit dem Namen Phatuar bezeichnet, welches wol eben nichts Anderes sein dürfte als Fauer und aus diesem Worte wie so viele Andere verunstaltet wurde. Von dieser Mischrah führte früher ein Weg nach dem Poncet'schen Etablissement Fatil am Rol-Fluss. Am 19. Dec. Früh 2 Uhr passirten wir die Mündung des Bahr Seraf und nächsten Vormittag 10 Uhr erreichten wir die Stelle, wo ehemals Helle Bachita lag. Nach meinen Aufzeichnungen der Fahrstunden, muss also die Mündung des Bahr Seraf etwas nördlicher von Helle Bachita verzeichnet werden, sowie die Puncte Mischrah Nuer (Elliab Dok d. Karten) die Ghurza Kelab und die Mischrah Fauer (Phatuar d. Karte) am Flusslauf südlicher zu liegen kommen als sie bisher auf den Karten angegeben. Der am 19. Früh sichtbar gewordene Wald am Westufer rückt immer näher und erreicht endlich dasselbe. Hier ist jene Stelle, wo bei der ersten Nilexpedition eine Kanone als Anker eines Schiffes in den Fluss geworfen wurde und verloren ging, daher „Matrah bitei Mudfah", Stelle oder Platz der Kanone genannt wird, und auf den Karten viel zu weit nördlich bei Helle Bachita verzeichnet erscheint. Um 2 Uhr Nachmittags landeten wir an der neuen Niederlassung von Ghaba Schambil, da die ungefähr 1 Stunde nördlicher gelegene alte Mischrah und Seribah, von Malcak gegründet, unter Wasser steht. Auch dieser 2. Posten der Expedition des Colonel Gordon zeigt noch seine Jugend durch seine kleine Ausdehnung. Der ehemalige Vekil Poncet's, Namens Hassan Ibrahim, hat hier das Commando und nahm uns auf das Beste auf, und lud mich ebenfalls ein, mit ihm eine Partie in das Gebiet der Djur, Niamniam u. s. w. zu machen, ja selbst mich bis zu den Akka zu führen, in deren Gebiet eine Seribah

im vorigen Jahre gegründet worden sein soll. Gewissermassen diese Aussage bestätigend, führte er zu meiner und Herrn Consul Hansal's nicht geringen Ueberraschung ein, mit den kürzlich zurückgekehrten Leuten, hieher gebrachtes Akkamädchen vor, von welcher ich in den Beilagen, Beschreibung, Massangaben und Zeichnung übersende, mit der Bitte dieselben der anthropologischen Gesellschaft in Wien, vielleicht durch Herrn Hofrath Prof. von Hochstetter, zukommen zu lassen, da ich glaube, dass dieselben für diese passender sein dürften, als für die geographische. Das Factum ist um so interessanter, da Schweinfurth keine weiblichen Akka gesehen, und auch die durch Miani nach Egypten und dann nach Italien gebrachten männlichen Geschlechtes waren.

Am 21. December um 10 Uhr 30 Min. Vormittags fuhren wir von Ghaba Schambil ab. Der Fluss behält seinen früheren Charakter. Ein Chor von Westen in den Fluss mündend und gegenüber ein anderer nach W. abfliessend und angeblich dem Bahr Seraf zuströmend, gab Veranlassung, diesen Chor „nischek é nuss" zu nennen. Die sonderbare Auffassung der Nubier nämlich ist die, dass der von Westen kommende Chor den Fluss durchläuft und am östlichen Ufer wieder herauskommt, daher der Name „Chor", welcher den Fluss in der Mitte durchschneidet. Am Morgen des 22. kamen wir in die „sabbah Daurat" (sieben Windungen), da der Fluss hier mehrere S förmige Windungen, in kurzer Zeit, macht. Es folgt ein von Osten kommender Chor, der Chor von Abu Kuka, später tritt im Innern des Landes im Westen Wald auf die sogenannte Ghaba es Kussassa (Wald der Priester), wo wir um Holz zu schlagen, bis nächsten Nachmittag verweilten. Um 4 Uhr 30 Min. gingen wir am 23. wieder unter Dampf. Auf der westlichen Seite an einem Maijeh lag die Missionsstation Heiligenkreuz, der Garten derselben am Westufer auf einer etwas erhöhten Stelle. Einige Bananen, Limonienbäume etc., überwuchert von Gras und Schlingpflanzen, sind dessen noch sichtbare Reste. Auf der Karte ist das ehemalige Abu Kuka südlich von Heiligenkreuz verzeichnet, dasselbe liegt jedoch nördlich von diesem.

Von der Mündung des Bahr Seraf bis zum Ghasal und noch westlicher und am Unterlauf des Bahr el Gebel, ungefähr bis nördlich von der ehemaligen Mischrah Fauer (Phatuar d. Karten), bewohnen Nuer Stämme das Land. Südlich hievon beginnen die Djankhe oder Denkastämme, von welchen die Tuidsch das Ostufer, die Kidsch das Westufer inne haben. Um 8 Uhr passirten wir die am Ostufer früher hier gelegene Mischrah Skander, während der Nacht mehrere, hart an den sich hier hebenden Flussufern gelegene Negerdörfer, kamen an der in West gelegenen Gesireh Soliman Abu Sed vorbei, wo Lafarque einst eine Mischrah hatte, fuhren die ganze Nacht hindurch und kamen Morgens

an der grossen, an beiden Flussufern gelegenen Helle Dud vorbei, welche auf der Karte viel zu weit südlich und in unrichtiger Nachbarschaft steht, da wir an den nördlich von ihr angegebenen Auwan und Akwak, erst um 3 Uhr 15 Min. Nachmittags vorbei kamen. Am Ostufer wohnte hier der Djankhertam Bor, am Westufer wohnen die (ebenfalls Denka) Eliab, die Dörfer am Flussufer selbst, haben gemischte Bevölkerung und gehören meist der armen Classe, den sogenannten Mondang an, welche kein, oder nur wenig Vieh besitzen und grösstentheils vom Fischfang und der Jagd leben. Wie die Denka und Nuer sich im Grossen gleichen, so zeigen auch ihre Unterstämme sämmtlich keine auffallenden Unterscheidungs-Merkmale, es sind immer die langen, stelzenbeinigen, mit Asche über und über bepuderten Gestalten. Zahlreiche Cheran münden in den Fluss oder gehen von ihm ab und zwar an beiden Ufern. Nach 47 Stunden 30 Minuten Fahrt von Ghaba Shambil langten wir um (8 Uhr Abends) an der grossen Seribah Bor an, welche am Ostufer des Flusses an einem nach dem Bahr Seraf fliessenden Chor liegt, ungefähr auf der Stelle, wo auf der Karte Jemal und Uak stehen. Diese Seribah gehörte Akat und ist nun der dritte Posten des Colonel Gordon.

Nächsten Tag (26. Dec.) Nachmittags fuhren wir von der Seribah ab, die Ufer erscheinen von hier an gehoben, circa 1—3 Meter hoch und nicht mehr so verflacht wie nördlich, sondern steil abfallend. Wir fuhren an den grossen Bor Dörfern, Wieen und Denk, später an dem Platz vorbei, wo ehemals eine Seribah Serkis und Schnuda's lag; zahlreiche Cheran und Flussarme münden von beiden Seiten in den Hauptfluss und fliessen von ihm ab, so dass das Land ein Wirrsal von Wasserstrassen ist, obwohl dasselbe bei weitem besser und weniger versumpft erscheint als bisher, was durch die jäh abfallenden, wenn auch nur 1 bis 3 Meter hohen Ufer bedingt ist.

Sonntag den 27. December gelangten wir in das Land der Schir, welche mit den Bari eine Sprache reden. Sowie sich das Land umgestaltet und einen in jeder Beziehung vortheilhafteren Charakter zeigt, so auch dessen Bevölkerung, welche ausser Viehzucht, Landbau und zwar wie es scheint, mehr als alle bis hieher passirten Stämme betreiben, wenn auch eben nur für den geringen, eigenen Bedarf. Die Ufer sind mit einer fortlaufenden Kette eben im Entstehen begriffener Niederlassungen und Felder eingefasst, Steppe und schöne Wälder, darunter in auffallend häufiger Weise die in den früher passirten Gebieten fehlende Dompalme (am Bahr Seraf kommt dieselbe wohl vor, vom Schillukgebiet südlich ist jedoch am Bahr el abiad und Bahr Seraf die Dolebpalme der Charakterbaum) — erstrecken sich anscheinend ziemlich weit in das Innere.

Von nun an werden die Flussufer successiv höher, das Land zusehends trockener, obwohl der Fluss selbst in zahlreichen Armen dasselbe durchströmt, viele Cheran dasselbe durchziehen und seichte Stellen und Sandbänke die Schifffahrt schon jetzt erschweren, so dass wir oftmals auffahren und dadurch viele Zeit verlieren.

Am 31. December, 12 Uhr Mittags, langten wir in der 4. Station des Colonel Gordon, in der Nähe des Berges Ladò oder Nyerkani gelegen und nach diesem benannt, an; fuhren, da Colonel Gordon sich eben in Gondokoro befand, Nachmittags dahin ab, begegneten jedoch bald Sr. Excellenz und fuhren nach Ladò zurück.

Wir waren von Chartum bis Ladò 310 Stunden unter Dampf, was bei einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 3·5 engl. Meilen in der Stunde, die Summe von 1085 engl. Meilen gibt, ein Resultat, welches den Anderen (1070 und 1088 engl. Meilen) ziemlich nahe kömmt.

Hr. Consul Hansal und ich wurden von Sr. Excellenz auf das liebenswürdigste aufgenommen und da Hr. Consul Hansal Gondokoro, den Platz seiner einstigen Thätigkeit, besuchen wollte, stellte uns Se. Excellenz Colonel Gordon einen Dampfer zur Verfügung, auf welchem wir am 2. Jänner 1875, Mittags 12 Uhr 30 Minuten, von Ladò abfuhren, und Nachmittags 4 Uhr 45 Minuten vor Gondokoro*) und nächsten Nachmittag in Regaf anlangten.

Ich sende beiliegend zwei Kartenskizzen. Eine zeigt die bisher besetzten Stationen, die zweite ist eine Skizze des Bahr el Gebel, aufgenommen durch den Ingenieur Camp, (September, October 1874,) und enthält die Strecke des Flusses, welche durch Felsen, Stromschnellen etc. unpassirbar ist, von Dufilè an soll derselbe wieder befahrbar sein und daher zuerst ein kleines Segelboot und dann ein Dampfer in dieser Station gebaut werden. Ersteres und ein grosser Theil des Dampfers liegen jedoch noch in Regaf und dürften jedenfalls noch Monate vergehen, bis sie an genannter Station fertig werden. Ein Sahu Linant de Bellefonds (von den Erforschungsreisen am weissen Nil unter Mehemed Ali her bekannt) gedenkt von hier zum Victoria Nyanza zu gehen, dieselbe Route, welche Colonel Long im vorigen Jahre machte. Zwei englische Officiere sollen das Segelschiff nach Dufilè bringen und von dort den See befahren.

Ich schliesslich gedenke von Westen her das Westufer des See's oder den Fluss zu erreichen. Mehr und Genaueres kann ich vor der

---

*) Gondokoro hat Colonel Gordon wegen der, durch Versumpfung eines Flussarmes seit 20 Jahren eingetretenen ungünstigen Salubritäts-Verhältnisse, gänzlich aufgelassen.

Hand nicht angeben, da diese Reiseprojecte durch die hiesigen Verhältnisse sich alle Tage ändern können.

Sowohl Herr Linant als die beiden englischen Officiere sind schon jetzt durch das Clima stark hergenommen und leiden fortwährend am Fieber, — bisher bin ich vollkommen gesund geblieben und bleibt mir in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig.

II.

An Herrn Hofrath Professor v. Hochstetter.

Ladò am Bahr el Gebel, 20. Jänner 1875.

Wie Sie aus meinem letzten Schreiben entnommen haben werden, bin ich in Ladò bei Herrn Colonel Gordon angelangt und hoffe nächster Tage von hier fort zu kommen.

Ladò ist eine von Herrn Colonel Gordon neu gegründete Station, statt dem aufgelassenen Gondokoro. Dieser, wohl der bekannteste Ort am Bahr el Gebel, da von hier aus sämmtliche Expeditionen in das Innere unternommen wurden, hat sich während c. 20 Jahren bedeutend und zwar zum Nachtheil verändert. Hr. Consul Hansal, welcher mit mir nach Ladò ging und von wo aus wir mit Dampfer einen Ausflug nach Gondokoro und Regaf machten, war bekanntlich $1^1/_2$ Jahre mit der unter Knoblecher bestehenden Missions-Station in Gondokoro und war jetzt sehr erstaunt über die indessen vorgegangene Veränderung. Das Ostufer des Bahr el Gebel bei Gondokoro ist nämlich die höchst gelegene Stelle, welche man bis hieher zu sehen bekommt, das Steilufer bildet hier einen Abfall von 6—8 Meter Höhe und war daher zu einer Ansiedlung sehr wohl geeignet. Hart an diesem Hochufer floss früher der Hauptstrom vorbei und bildete gegen das Westufer zu eine Insel, jenseits welcher ein kleinerer Arm des Flusses, ein Chor (wie man hier sowohl Regenbäche als auch Seitenarme der Flüsse nennt) lief. Binnen der erwähnten Periode hat sich jedoch der Abfluss des Stromes mehr gegen Westen gewendet, so zwar, dass dies hochgelegene Ostufer von Gondokoro nur mehr von einem Chor bespült wird, welches stagnirend, durch die hier heimischen Sumpfvegetation die Luft mit Miasmen erfüllte, so dass der früher sehr gesund gelegene Ort am Bahr el Gebel verpestet wurde. Dies erfuhren die Soldaten der Baker'schen Expedition, so dass Herr Colonel Gordon in Anbetracht dieser ungünstigen Salubritäts-Verhältnisse, die grosse mit Wall und Graben befestigte Station gänzlich verliess und dieselbe flussaufwärts nach Ladò verlegte.

Dieser Platz am Westufer des Bahr el Gebel, in der Nähe des Gebel Nyerkani oder wie er von der arabisch sprechenden Bevölkerung genannt wurde „Gebel Ladò", scheint ziemlich gut gelegen, das Westufer ist 3—4 Meter hoch, der Fluss bildet jedoch gegen das Ostufer Inseln und Arme und dieses selbst ist bedeutend niedriger. Ich bestimmte die Lage dieses Ortes auf 5° 5′ nördl. Breite, die genäherte Seehöhe dürfte circa 550 Meter nach dem Stand der Aneroide, nach dem Kochthermometer jedoch nur circa 1600 engl. F. (550 Meter = circa 1810 engl. F.) betragen, für genaue Berechnungen habe ich zahlreiche Aufzeichnungen, sowohl für diesen Ort als für alle Stationen von Chartum bis Regaf. Letztgenannte Station ist circa 10 engl. Meilen südlich von Gondokoro am Ostufer in nächster Nähe des Gebel gleichen Namens gelegen. Der Name des Berges in der Bari-Sprache ist Logwek, die arabisch sprechenden Bewohner der Seriben etc. nennen ihn jedoch Gebel Regaf, (Berg der Erdbeben), da sie ihn für die Ursache der in dieser Gegend alljährlich öftere Male fühlbaren Erdstösse halten. Dem zu Folge wurde er auch von vielen Reisenden so wie der Gebel Tefafauk als erloschener Vulkan bezeichnet. Letztgenannten Berg am Westufer des Bahr el abiad circa unter 11°. n. B. gelegen, habe ich nur vom Flusse aus gesehen, eine Contur desselben gab ich schon in meinem Reisewerk und es mag vorzüglich die Gestalt gewesen sein, welche zu der Behauptung, er sei ein Vulkan, Veranlassung gab. Dieselbe, nur noch vielmehr ausgesprochene kegelförmige Gestalt zeigt auch der Gebel Regaf, welcher $^1/_4$ Stunde vom Flussufer, plötzlich in einem Winkel von circa 45° aus dem sanft ansteigenden, durch einzelne und gruppirte Felsblöcke unterbrochenem Lande emporsteigt. Ich bestieg diesen Berg und fand dessen Gipfel circa 350 Meter über dem Flussspiegel. Er besteht aus grobkörnigem Gneiss mit zahlreichen Quarzadern; von vulkanischer Thätigkeit, Laven etc. ist keine Spur, wohl aber am Gipfel riesige über einander gehäufte Felsblöcke, welche so lose liegen, dass dieselben beim Darüberklettern in Bewegung gerathen, was eben nicht angenehm ist und die Besteigung bedeutend erschwert Wie erwähnt zeigt die Umgebung zahlreiche zerstreute kleine Felspartien. Eine derselben ist dadurch interessant, dass ein riesiger Block, ähnlich wie die Gletschertische auf Eis, auf einem Fuss von Erdreich frei in der Luft steht, Zeugniss gebend, dass das Terrain hier einst bedeutend höher gewesen.

Die ganze Gegend zeigt hier schon die röthliche von Eisen herrührende Färbung des Erdreiches, wie sie sich quer durch ganz Afrika bei Beginn des Gebirgslandes offenbart; wie ich sie im Osten bei Fasogl und Beni Schangol fand, und Dr. Schweinfurth im westlichen Gebiete des Bahr el abiad und Bahr el Ghazal erwähnt. Den Karten nach

zu schliessen, erscheint diese Gegend viel gebirgiger als sie wirklich ist, ganz wie im Osten bei Fasogl und im Innern Sennar's beginnt auch hier das Gebirgsland mit einzeln aus der Ebene emporsteigenden Bergen, Gebirgszüge treten hier noch nicht auf und daher hat das Land weniger den Charakter eines Gebirgslandes, als wie Fasogl, wo die südlichen, zusammenhängenden oder wenigstens lang gestreckten Züge, diese Bezeichnung in weit grösserem Grade rechtfertigen.

Irrthümlicher Weise ist auf manchen Karten der erste dieser Berge, der Nyerkani, etwas zu nördlich und doppelt gezeichnet, einmal als Nyerkani, dann als Ladò; wie schon erwähnt, bezeichnen beide Namen einen und denselben Berg. Auch diesen bestieg ich vor einigen Tagen, leider jedoch nur bis zu einer Höhe von 600 Meter, da eine tiefe Schlucht uns die Besteigung des höchsten wohl über 1000 Meter ansteigenden Rückens unmöglich machte. Dieser Berg ist gestreckter, eine lange, von zahlreichen Rücken und Nebenhöhen, Thälern und Schluchten gebildete Erhebung.

Sowohl vom Gebel Regaf als von diesem habe ich Gesteinsproben gesammelt, es ist jedoch immer ein und dasselbe gneissige oder granitartige Gestein, wie in Fasogl, etc.

Bei meinem Eintreffen hier hatte ich die Absicht, mit dem Dampfer welcher, wie es in Europa hiess, in den nächsten Monaten vollendet sein sollte, zum See zu gehen. Dies Gerücht von der nahen Vollendung des Dampfers rührte von einem Ingenieur des Colonel Gordon her und ist als verfrüht zu bezeichnen, da ein grosser Theil desselben noch in Regaf auf die Weiterbeförderung harrt. Als Platz für die Zusammenstellung des Dampfers ist Dufilè, oberhalb der Stromschnellen, ausersehen, es dürften aber jedenfalls bis zu seiner Vollendung noch Monate vergehen. Ich dachte daher die Zeit zu einer Reise gegen Westen, und dann nach Süden zu benützen und zu sehen, ob ich nicht nach Malegga etc. käme, wo sich die Wasserscheide befinden muss; wegen gänzlichen Mangel's an Trägern und bei der, durch die Occupation der Seriben durch die Regierung bei den bisherigen Besitzern und Insassen verursachten Stimmung, musste ich diesen Plan vorderhand aufgeben. Vor einigen Tagen kam Woad el Mek, der schon Speke, Grant und dann Backer als Führer gedient hatte, mit einer zahlreichen Ladung Elfenbein hier an, es sind also Träger für die Route am Flusse in Menge vorhanden (circa 500). Diese Gelegenheit werde ich benützen und nächster Tage von hier ab, wahrscheinlich nach Dufilè gehen und zwar mit zwei englischen, im ägyptischen Dienst stehenden Officieren, Mr. Chippendale und Watson Was ich dort unternehmen werde, kann ich jetzt mit Bestimmtheit noch nicht sagen. Ist es möglich, so werde ich den Fluss bis zu seinem

Ausfluss aus dem Albert Nyanza verfolgen, Reisen nach Westen und Osten machen, vielleicht auch zum Victoria Nyanza zu König Mtesi gehen. Es ist nicht unmöglich und nach den Aussagen kürzlich von mir befragter Leute sogar wahrscheinlich, dass der Albert Nyanza einen zweiten Abfluss, noch westlicher, wo dessen Ende unbekannt ist, hat; andererseits kennt man jedoch hier keinen Fluss, dessen Grösse dies vermuthen liesse. Der Augenschein allein kann hierüber endgiltig entscheiden, da die Grösse des Bahr el Gebel hier noch nicht darauf schliessen lässt, dass er der Abfluss eines so riesigen Sees sei, so dass auch dieses Moment die Vermuthung nahe legt, es sei noch ein zweiter Abfluss. Da die hohen Gebirge im Westen des Sees einen Abfluss dorthin nicht leicht denkbar erscheinen lassen, könnte ein solcher nur im Norden stattfinden und zwar von der nordwestlichen Ecke des Sees, wo die Länder Koschi und Malegga angegeben werden, vielleicht hat der Jei oder einer seiner Tributäre hiemit etwas zu thun, er wäre wenigstens der Lage und Richtung nach der Einzige von dem man es vermuthen könnte. Wie gesagt sind dies Alles bis jetzt nur Vermuthungen und mögen es bleiben, bis sie bestätigt werden, oder man sich vom Gegentheil überzeugt hat.

In meinem ersten Schreiben habe ich eine Skizze der Seenzone mit den bisher von Colonel Gordon besetzten Stationen, sowie eine Skizze des Weges des Ingenieurs Camp von Gondokoro bis Dufilè längs des Flusses am Westufer, eingesandt. Colonel Long's Route zum Victoria Nyanza fällt theils mit der Baker'schen, theils mit der von Speke und Grant zusammen. Colonel Long befuhr aber in einem Negerboot 36 Stunden den Victoria Nyanza und zwar vom Murchison Creek aus, auf dieser Fahrt vermeint er von einem leider nicht zu bestimmenden Puncte aus, im Osten die Küste des Sees gesehen zu haben und auf Befragen der Eingebornen geben dieselben die Breite des See's nur auf drei Tage an; Speke und Grant sollen sie dieselbe aus dem Grunde viel grösser angegeben haben, weil sie fürchteten, mit ihnen dort hin gehen zu müssen, und soll das Ostufer von ihnen sehr gefürchtet und für den Sitz des Teufels und der Dämonen gehalten werden.

Colonel Long fuhr hierauf im Boote den Victoria Nil abwärts, kam in eine grosse seeartige Erweiterung desselben, welche nach seiner Meinung keine blosse Ueberschwemmung gewesen sein kann, da die Tiefe des Wassers am Ufer selbst bei 20 Fuss betrug, kam wieder in den Fluss und befuhr denselben gegen Norden bis zu den Karuma Fällen. Auf Kabregas Gebiet hatte er einen harten Strauss mit dessen Leuten zu bestehen und wurde durch einen Schuss verwundet. Kabrega will nämlich durchaus keine freundlichen Verbindungen anknüpfen und es ist zu fürchten, dass

er durch die bei Auflassung der Seriben dienstlos werdenden Danagla und Berberiner Verstärkung erhalten wird, dann wird man wohl einen energischen Schritt gegen ihn zu thun gezwungen sein.

Während ich dieses schrieb, kam eben eine Nachricht an, welche die oben ausgesprochene Vermuthung bestätigt. Kabrega hat, verbündet mit den in seinem Gebiete noch weilenden Danagla, die Station Fauer angegriffen, wurde jedoch zurückgeschlagen. Es wird nun wohl ein ernsthaftes Vorgehen gegen ihn erfolgen, sowie gegen sämmtliche noch gegenwärtigen Danagla der alten Seriben-Besatzungen; dieselben werden des Dienstes entlassen und nach Chartum gesandt und auf diese Art das Land von diesem Gesindel gereinigt.

Es ist nicht zu läugnen, dass schon jetzt durch das Vorgehen Colonel Gordon's eine bessere Stimmung bei den Negern zu bemerken ist und was sehr viel und von höchster Wichtigkeit ist, sie sehen ein, dass es die jetzige Regierung mit ihnen aufrichtig gut meint. Die Neger bezeichneten früher die aus Nubiern bestehenden Besatzungen der Seriben mit dem Collectivnamen Turuk, nun unterscheiden sie schon zwischen diesen und dem wirklichen ägyptischen Militär, verwünschen Erstere und loben Letzteres, — natürlich, — da früher alles geraubt, jetzt dagegen alles gekauft oder eingetauscht wird. So schwierig und kaum glaublich es scheint, in diese heillosen Verhältnisse Ordnung zu bringen, Recht und Gerechtigkeit walten zu lassen, so dürfte nun doch hiezu der Anfang gemacht sein.

III.

Itinerar E. Marno's von Suakin nach Berber,

mit Höhenmessungen berechnet von Prof. Dr. J. Hann.

Datum	Zeit	Ort	Höhe in Meter	Entfern. in Wegstunden *)
				St. M.
2. Nov.	$3^h\ 15^m$ pm.	von Suakin fort gegen die Berge in westlicher Richtung		
„ „	9^h „	am Wadi Aben gelagert	202	5·45
3. „	7^h am.	aufgebrochen		
„ „	9^h „	am Bir Hakol angelangt	302	2·—
„ „	2^h pm.	von Bir Hakol fort, bis		
„ „	9^h „	ansteigend geritten . , . . .	551	7·—
4. „	7^h am.	von hier fort, $9^h\ 30^m$ Anhöhe und Pass überschritten, West später Süd-Südwest		
„ „	12^h	gelagert	760	5·—

*) Kameelmarsch.

Datum	Zeit	Ort	Höhe in Meter	Entfern. in Wegstunden
4. Nov.	4h pm.	aufgebrochen nach Westsüdwest, einzelne succulente Gewächse, Alven, Stapelien und Euphorbien. Nördlich am Wege ein grosser sonderbar geformter Granitblock und Felsengruppe [1])		
„ „	7h 30m „	gelagert	887	3·30
5. „	6h 30m am.	aufgebrochen, Wadi O. Druss passirt. Durrahfelder, vor uns, in Südwest, Gebirgszüge Gebel Druss, flache Gegend mit wenig Mimosen		
„ „	11h „	im Wadi O. Druus gelagert . . .	920	4·30
6. „	6h 30m „	aufgebrochen, Wegr. WSW. ansteigendes, steiniges Terrain, später Wadi Haratreb, Wegr. SW., dann Süd-Südwest, später Süd [2])	938 890	7·45
„ „	10h „	am Bir Tamai gelagert	1017	3·30
„ „	3h 25m pm.	aufgebrochen in südlicher Richtung, vor uns Wadi Arab Wegr. WSW. vor uns Gebel Badab. Weg immer zwischen felsigen, niederen Höhenzügen in südwestlicher Richtung [3])	891	
„ „	9h 30m „	gelagert [4])	762	6· 5
7. „	6h 40m am.	aufgebrochen nach SW. über steinige Ebene, Vorberge des Gebel Badab, um 9h 40m Wegr. W. dann SW. [5])		
„ „	10h 45m „	am Gebel Badab gelagert . . .	808	4· 5
„ „	2h 30m pm.	aufgebrochen. Wegr. WSW. Gebirgshöhe, Pass nach Kokreb. Wegr. WNW., im Thale Kokrebis. . .	787 765	
„ „	8h 10m „	am Bir gelagert [6])	674	5·40
8. „	6h 50m am.	fort, im Wadi Kokreb entlang nach Südwest, später freie, steinige Ebene. Vor uns Gebirgszüge, Wegr. SW.	657 und 646	
„ „	10h 10m „	gelagert, Gebel Makadieh	638	3·20

[1]) Nachts starker Thau. Temp. 7h am. 25° C. 1h pm. 30° 9h pm. 22°,5.
[2]) Thermom. 6h am. = 18° C. 2h pm. 32° C. 7h pm. 27° C.
[3]) 3h 25m pm. Wadi Arab. 831. Chor 7h 45m 760, später 746 Met
[4]) Heftiger NO., Wetterleuchten im Osten. Diese und die vorigen Nächte viele Sternschnuppen.
[5]) Seehöhen während des Marsches 8h 15m am 775. 11h 40m am Berge des Gebel Badab 783. später 790, noch später 806 Met.
[6]) Th. 6h am = 21 C. Th. 2h pm. = 33°5 C. Th. 7h pm. = 29 C.

Datum	Zeit	Ort	Höhe in Meter	Entfern. in Wegstunden
8. Nov.	$2^h\ 50^m$ pm,	aufgebrochen, in südwestlicher Richtung. Nördlich kl. Berg Belled é nuss mit ruinenartigen Felsblöcken, später ansteigendes Terrain, felsig und steinig. Im WSW. Gebel Rauaiah sichtbar, Wegr. SW. [1])		
„ „	$8^h\ 45^m$ „	gelagert	588	6·—
9. „	6^h am.	fort, in südwestlicher Richtung kleinen steinigen Hügelzug überstiegen, in die gesenkte Ebene . . . . hinab, vor uns in der Ferne, im W. und SW. Gebirgszüge [2]), bis	510	
„ „	$9^h\ 45^m$ „	geritten, lagern	535	3·45
„ „	3^h pm.	aufgebrochen, Gebel Rauaiah vor uns, Wegrichtung westlich, über den Pass, in das Wadi gegen. N.		
„ „	7^h „	in der Nähe d. Bir Rauaiah gelagert	544	4·—
10. „	$7^h\ 15^m$ am.	fort. Wegrichtung SW. Phyllit anstehend, in die gesenkte Ebene, [3]) nördlich vom Wege riesige Granitblöcke in Gruppen und einzeln in der Ferne, westsüdwestlich, Gebel O. Fik sichtbar,	516 bis 491	
10. Nov.	$9^h\ 30^m$ „	im Wadi Laemeeb gelagert . . .	517	2· 5
„ „	$2^h\ 30^m$ pm.	aufgebrochen, Ebene mit einzelnen und gruppirten Blöcken. Wegrichtung westlich. Ebene anfangs steinig, sandig, dann mit Graswuchs bedeckt und abwechselnd wieder kahl und unfruchtbar. Wegrichtung südwestlich.	521	
„ „	$9^h\ 30^m$ pm.	vor Gebel O. Fik gelagert . . .	455	7·04
11. „	$5^h\ 45^m$ am.	fort, gegen den in SSW. und West vor uns liegenden Gebel O. Fik zwischen den niederen, sich verlaufenden Hügelzügen dieses Berges durch . . . . . Im SSW. Gebel Takarireh sicht-	456	

[1]) Während des Marsches 4^h pm. 649 Met., 5^h 654 Met.
[2]) Th. 6^h am. = 21°,5 C. Th. 2^h pm. = 34° C. Th. 7^h pm. = 28° C.
[3]) Th. 6^h am. = 20°,5 C. Th. 2^h pm. = 34°3 C.

Datum	Zeit	Ort	Höhe in Meter	Entfern. in Wegstunden
		bar [1]). Später in die Ebene gelangt, und		
11. Nov.	9h 30m am.	in derselben gelagert	457	3·45
„ „	1h 45m pm.	aufgebrochen, gegen 4h den Gebel Takarireh überschritten	502	
		und in eine kahle Ebene hinab .	490	
		In der Ferne im Süden und Südwesten niedere Höhenzüge O- Bak sichtbar.		
„ „	7h 30m „	am Bir O- Bak in ausgedehnten, wellenförmigen Sanddünen gelagert	449	5·45
12. „	5h 30m am.	aufgebrochen, über die welligen Sanddünen und den O. Bak, in die Ebene hinab, im SSW. der isolirte Gebel Eremit sichtbar. Seehöhen während des Marsches über die Dünen 436, auf einer Anhöhe 454, im Thale 434, in der Ebene 422 später 417, noch später 431 Met.		
„ „	9h „	in der baumlosen Ebene gelagert .	459	3·30
„ „	3h 30m pm.	aufgebrochen, immer über die Ebene geritten gegen den Gebel Eremit in südsüdwestlicher Richtung. 6h 30m Gebel Eremit, später an den isolirten Felsblok Abu Odfa vorbei und		
„ „	11h 30m „	in der Steppe gelagert	405	8·—
13. „	5h am.	aufgebrochen, Wegrichtung westsüdwestlich.		
„ „	8h 15m „	im Wadi Kolod gelagert	318	3·15
„ „	5h 15m pm.	aufgebrochen. Bald [2]) die Berge am Westufer des Nil erblickt. Kahle baumlose Ebene	425	
		Wegrichtung westsüdwestlich.		
		Später Wadi Selem	367	
		mit reichlicher Vegetation, in der Nähe des Bir Abu Tagger,		
„ „	9h 30m „	gelagert	356	4·15
14. „	5h 15m am.	fort, am Bir Abu Takker vorbei,		
	10h 30m „	in Berber angekommen.		5·15
		Seehöhe von Berber	357	
		Gesammtmarsch von Suakin nach Berber		107·24

[1]) Th. 6h am. = 26°,8 C. Th. 2h pm. = 35° C. Th. 7h pm. 28° C.
[2]) Th. 6h am. = 22°5 C. Th. 2h pm. = 38° C. Th. 7h pm. = 29° C.

IV.

Itinerar von Chartum bis Ladò.

Datum	Ort	Abfahrts-Zeit	Haltplatz	Zeit	Fahrzeit in Stunden und Minuten
29. Nov.	von Chartum	10h 30m am.	Machmudieh	9h 45m pm.	9·15
30. „	„ Machmudieh	8h 30m am.	Kab, Woad, Schella	6h 30m pm.	9·45
1. Dec.	„ Woad Schella	8h 15m am.	Kaua	6h —m pm.	9·45
2. „	„ Kaua	5h 30m am.	zw. G. Sch. u. Gam.	9h 30m pm.	4·—
3. „	zw. G. Sch. u. G.	5h 30m am.	Aba	10h —m am.	4·30
4. „	„ Aba	11h 30m am.	Gebelen	11h 45m pm.	12·15
5. „	Gebelen	6h 30m am.	Ufer	12h —m pm.	11·30
6. „	Ufer	6h —m am.	Ufer	6h 15m pm.	12·15
7. „	Ufer	12h 30m pm.	Kaka	1h 30m pm.	11·—
8. „	Kaka	11h 15m am.	Ufer	7h —m pm.	7·45
9. „	Ufer	10h 30m am.	Faschoda	4h —m pm.	6·—
11. „	Faschoda	9h —m am.	Seribah Sobat	0h —m pm.	15·—
13. „	Seribah Sobat	4h 30m pm.	Ufer	7h 30m pm.	15·—
14. „		6h 30m pm.	Bahr el Gebel	9h 30m pm,	15·—
15. „	Bahr el Gebel	5h 45m pm.	Ufer	10h 15m pm.	16·30
16. „	Ufer	5h 45m pm.	Ufer	12h —m pm.	18·15
17. „	Ufer	5h 45m pm.	Ghaba Indrab	5h 45m pm.	12·—
18. „	Ghaba Indrab	1h —m pm.	Ufer		11·—
19. „			Seribah Ghaba Schambil	2h —m pm.	12·—
21. „	Ghaba Schambil	10h 30m am.	Ufer	10h —m pm.	11·30
22. „	Ufer	5h 30m am.	Ufer		7·30
23. „	Ufer	4h 30m pm.	Ufer		7·30
24. „	Ufer		Seribah Bor	8h —m pm.	20·—
26. „	Seribah Bor	4h 30m pm.	Ufer	6h 30m pm.	14·—
27. „	Ufer	6h —m am.	Ufer	2h —m pm.	8·—
28. „	Ufer	6h —m am.	Dorf der Schech Bringhi in Schir	3h 30m pm.	9·30
29. „	Ufer	9h 30m am.	Ufer	5h 30m pm.	4·—
30. „	Ufer	6h 15m am.	Ufer	6h —m pm.	9·30
31. „	Ufer	6h 25m am.	Ladò	0h —m pm.	6·—
32. (33) Tage. Von Chartum bis Ladò				Summe	310·—

	Stunden bis Faschoda	Stunden bis Seribah Sobat	Stunden bis Magren el Bohur	Stunden bis Ghaba Schambil	Stunden bis Seribah Bor	Stunden bis Ladò
Von Chartum	96·40	111·40	136·25	211·25	257 55	310·—
„ Faschoda	—	15·—	33·45	114·45	161 15	223·20
„ Seribah Sobat	—	—	18·45	99·45	146·15	198·20
„ Mag. el Bohur	—	—	—	81·—	127·30	173·45
„ Ghaba Schambil	—	—	—	—	46 30	98·35
„ Bor	—	—	—	—	—	47·25

Marno's meteorologische Beobachtungen zwischen Chartum und Ladò.

Bearbeitet von Prof. Dr. Jul. Hann.

Auf der Fahrt von Chartum nach Ladò hat Herr Marno täglich dreimal, um 6^h am., 2^h und 7^h pm., ein trockenes und ein befeuchtetes Thermometer mit Fahrenheit'scher Scala, und zugleich ein sogenanntes Schleuderthermometer, welches die Bestimmung der Lufttemperatur im vollen Sonnenschein gestattet, abgelesen. Ferner beobachtete er die Extreme der Temperatur, die Bewölkung und Windrichtung zu den oben angegebenen Stunden. Zwischen 12^h am. und 2^h pm. wurden die drei Aneroide gleichzeitig abgelesen und an einigen Orten Siedepunctbestimmungen vorgenommen. Die Fahrt von Chartum nach Ladò nahm die Zeit vom 29. November bis 31. December in Anspruch. Die Beobachtungen vertheilen sich auf eine Strecke von circa 11 Breitegraden. Ich habe fünftägige Mittel der Temperatur und des Luftdruckes und Monatmittel für die übrigen Elemente abgeleitet, welche sich also ungefähr auf die Mitte der zurückgelegten Strecken beziehen.

Tag December	Aneroid Nr. 80	Differenzen		Höhen-Unterschied gegen Chartum in Meter	Temperatur-Mittel
		Nr. 70	Triestiner		
3.	724.1	— 4.1	— 6.5	25	27.7
8.	723.5	— 4.1	— 6.7	35	26.8
13.	723.1	— 4.1	— 6.3	40	26.6
18.	721.3	— 4.5	— 7.9	62	27.9
23.	719.4	— 4.2	— 7.9	86	27.1
28.5	716.3	— 4.2	— 8.6	124	27.6
Mittel	—	— 4.2	— 7.3	—	27.3

December Monatmittel der

	6^h am.	2^h pm.	7^h pm.
Temperatur	23.2	32.1	29.2
	21.8*)	32.3*)	27.8*)
Dunstdruck	15.6 mm.	19.8 mm.	20.4 mm.
Relative Feuchtigkeit	74	55	67
Bewölkung (Scala 0—10)	0.9	0.6	0.3

Häufigkeit der 8 Hauptwinde

Calmen	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
56	35	10	1	2	3	0	0	5

Vom 14. December ist fast täglich Nachts starker Thau und in den letzten Tagen des Monats Nebel notirt. Am 25. in Seribah Bor, Nachts schwacher Regen. Am 31. in Ladò Nachts Wetterleuchten in Nord.

Wie man sieht, blieb die Temperatur während der ganzen Fahrt nach Süden ziemlich constant. Die Differenzen zwischen den Aneroiden Nr. 70 und Nr. 80 bleiben mit grosser Genauigkeit dieselben. Die Ablesungen an beiden sind natürlich vorher mit Hilfe der früher angegebenen Formeln corrigirt

*) Mit dem Schleuderthermometer.

worden. Die Höhendifferenzen beziehen sich ungefähr auf den Ort des angegebenen Datums. Direct gerechnet habe ich folgende Puncte:

Chartum . . .	394	Meter	1290	engl. Fuss
Faschoda	420	„	1380	„ „
Seribah Schambil . .	440	„	1440	„ „
Seribah Bor . . .	480	„	1570	„ „
Ladò	511	„	1680	„ „

Diese Seehöhen sind unter der Annahme eines mittleren Luftdruckes des December von 759.5 Mm. am Meeresniveau abgeleitet und fallen niedriger aus, als die bisher angenommenen Werthe. Wenn längere Beobachtungsreihen von Ladò einlaufen, wird erst ein sicheres Urtheil über die Fehlergrenzen ermöglicht werden.

Bemerkungen zu den Höhenbestimmungen: Herr Marno hatte drei Aneroide bei sich und ein Thermohypsometer. Zwei dieser Aneroide aus der Fabrik von Naudet in Paris, kleinerer Sorte, mit den Nummern 71 und 80 bezeichnet, sind von Herrn Marno aus dem Inventar der k. k. meteorol. Central-Anstalt in Wien erworben worden. Die Correctionsformeln für dieselben sind vorher bestimmt worden und lauten:

$$\text{Für Nr. 71} \quad C. = -0.51 - 0.019\ t - 0.0670\ (B - 700)$$

$$\text{„ Nr. 80} \quad C. = -0.01 - 0.113\ t$$

Das letzte Glied der Formel für Nr. 71 ist die Scalencorrection, für B ist der beobachtete Luftdruck einzusetzen. Sie wurde unter der Luftpumpe bestimmt. Nr. 80 wurde nicht auf Scalenfehler untersucht. Von einem dritten Aneroide als Triestiner bezeichnet, weiss ich weder Herkunft noch Correctionen, ebenso glaube ich nur, dass das Thermobarometer von Casella in London bezogen worden ist. Die Ablesungen der drei Aneroide stimmen untereinander auch nach Anbringung der nöthigen Correctionen vom 2. Nov. an nicht mehr überein, das Triestiner auch vorher nicht mit Nr. 71 und 80. Herr Marno hat in sehr anerkennenswerther Weise an jedem Lagerplatz alle drei Aneroide abgelesen, und zu Berber, so wie zu Chartum und noch weiter aufwärts am Bahr el Gebel zu Ghaba Schambil ausserdem den Siedepunct des Wassers bestimmt. Nur dadurch wird es möglich, zu entscheiden, welches Aneroid keine Aenderung der Standcorrection auf der Reise erlitten hat, und wie gross dieselbe bei den anderen ist. Ich habe in einer kleinen Tabelle die gleichzeitigen Ablesungen der drei Aneroide und die Siedepunctbestimmungen zusammengestellt, welche Tabelle für die richtige Benützung der Aneroide zum Zwecke der Höhenbestimmungen auf Reisen überhaupt vielleicht anregend wirken könnte. Man sieht sogleich, dass die Aneroide Nr. 71 und das Triestiner zwischen dem zweiten und dritten Lagerplatz eine Aenderung der Standcorrection erlitten haben. Hätte Herr Marno nur zwei Aneroide mit sich geführt, so würde sich nicht entscheiden lassen, welches von beiden richtige Ablesungen gibt, oder ob nicht beide Aenderungen erlitten haben. Der Vergleich mit dem Triestiner zeigt sogleich, dass Nr. 71 eine grosse Aenderung der Standcorrection erfahren hat, und dasselbe bestätigen die später folgenden Siedepunctbestimmungen. Diese zeigen ferner, dass das Aneroid Nr. 80 seine Standcorrection mit ziemlicher Genauigkeit beibehalten haben muss, so wie auch, dass dessen Scalencorrection innerhalb des Intervalls der Beobachtungen keinen störenden Einfluss haben kann, wofür die ziemlich constante Differenz

gegen das Aneroid Nr. 71 Zeugniss geben kann. Das Triestiner ändert seinen Stand stärker, und es scheint nicht, dass dies von den mangelnden Temperatur-Correctionen herrührt. Am 7., 8. und 9. Lagerplatz scheinen Verwechslungen und Uebersehen beim Ablesen stattgefunden zu haben. Herr Marno hat das Aneroid Nr. 71 zu den Beobachtungen während des Marsches benützt, ich habe dessen Angaben auf die des Aneroides Nr. 80 zurückgeführt, nachdem sich zur Evidenz herausgestellt hat, dass letzteres mit hinreichender Genauigkeit den wahren Luftdruck angibt. Ich ziehe die Ablesungen am Aneroid Nr. 80 den Siedepunctsbestimmungen noch vor und habe letztere nur als Controle benützt, denn Siedepunctbestimmungen können auf Reisen selten mit so grosser Genauigkeit gemacht werden, da ein Fehler von 0°,1 C. schon einer Differenz von 2.6 Mm. im Luftdruck und circa 29 Meter in der Höhe gleichkommt, und die Behandlung der Instrumente grosse Aufmerksamkeit erfordert.*) Trotzdem ist dasselbe als vorzügliche Controle grösserer Fehler bei Aneroiden und selbst bei Quecksilberbarometern jedem Reisenden sehr zu empfehlen.

Ich muss noch einiges über die Berechnung der Seehöhen von Suakin bis Berber sagen. Als mittleren Luftdruck am Meeresniveau habe ich nach Buchan's Isobarenkarten 761 Mm. für November angenommen. Ausserdem ist die Schwerecorrection bei der Reduction der Aneroidablesungen berücksichtigt, nach Wild's Tafeln im Repertorium für Meteorologie. B. II. Sie erreicht nahe + 2 Mm. (Die vergleichende Tabelle enthält jedoch blos die auf gewöhnliche Weise nach den früheren Formeln reducirten Stände.) Als Lufttemperatur musste die der Aneroide angenommen werden, ausgenommen für Berber. Die Unsicherheit der Seehöhen überschreitet daher jedenfalls noch 10 Meter, abgesehen von dem Einflusse des constant zu 761 Mm. angenommenen correspondirenden Luftdruckes am Meeresniveau, der auch einige Millimeter von Fall zu Fall unrichtig sein kann.

Siedepunct-Bestimmungen

verglichen mit den corrigirten Aneroid-Ablesungen.

	Siede-punct. Fahren-heit	ent-sprechen-der Luft-druck	Nr. 80. corrigirt	Nr. 71 corrigirt	Triestiner
17. Nov. Berber	209.8	727.1	728.2	723.9	721.0
19. „ a. d. Dampfer	209.7	725.8	727.8	722.6	723.0
29. „ Chartum	209.8	727.1	726.2	721.3	720.0
20. Dec. Ghaba Schambil	209.4	721.4	721.3	716.5	713.5
Mittel	—	725.4	725.9	721.1	719.4
Differenz	—	—	+ 0.5	— 4.3	— 6.0

*) Nach der Siedepunctbestimmung am 8. December (die ich nicht benützte), würde Kaka am Bahr el Gebel, 9 Tage Dampfschifffahrt oberhalb Chartum ebenso hoch liegen wie letzteres. Die Aneroide geben aber die Steigung deutlich genug an.

Uebersicht des Ganges der Aneroide.

Das Zeichen — entspricht einem tieferen Stand als der des Aneroid Nr. 80.

Zeit und Ort der Beobachtungen		Aneroid Nr. 80 corrigirte Stände	Aneroid Nr. 71 corrigirte Stände	Triest. uncorr. Stände	Temperatur Celsius
26. Oct. bis 1. Nov.	Rothes Meer	759.7	— 0.9	— 5.7	28.8
2. „	1. Lager	742.3	— 0.2	— 5.3	27.7
3. „	2. „	733.8	— 0.1	— 5.8	28.2
3. „	3. „	713.2	— 5.9	— 7.0	26.5
4. „	4. „	697.2	— 5.0	— 7.2	30.8
4. „	5. „	687.5	— 5.3	— 7.5	31.0
5. „	6. „	685.3	— 5.1	— 7.3	31.5
6. „	7. „	681.9	— 4.1?	— 1.4?	23.0
6. „	8. „	696.0	0. ?	— 9.0	24.0
7. „	9. „	693.5	+ 9.5?	— 9.5	30.0
7. „	10. „	703.0	— 7.0	— 9.0	25.2
8. „	11. „	706.4	— 6.3	— 8.4	27.5
8. „	12. „	709.7	— 5.0	— 8.2	23.7
9. „	13. „	715.0	— 5 8	— 8.0	29.5
9. „	14. „	714.6	— 6.4	— 10.1	32.5
10. „	15. „	717.0	— 4.9	— 6.5	34.5
10. „	16. „	720.4	— 5.6	— 7.0	21.2
11. „	17. „	721.5	— 5.9	— 7.7	31.2
11. „	18. „	722.0	— 5.4	— 8 0	30.0
12.-13. „	19.-21. „ 3 Beob.	725.1	— 5.7	— 9.8	30.0
15.-22. „	Berber u. auf dem Dampfer 9 Beobachtungen	727.4	— 5.2	— 5.9	24.5
25.-30. „	Chartum u. bei Chartum 3 Beobachtungen	725.5	— 4 5	— 5.6	28.2

Dr. J. Hann.

Hermann von Orges.

(Fortsetzung.)

Die Anregungen des geistigen Verkehrs in Berlin, dem Centralpunct deutscher Intelligenz, fanden in dem jungen Krieger den empfänglichsten Boden. Mit brennendem Eifer suchte und ergriff er die Gelegenheit seine Bildung zu vervollständigen, seinen geistigen Gesichtskreis zu erweitern, und ein offenes, Zutrauen weckendes Wesen, ein feiner Ton der Begegnung, der das Gemeine von sich weist, standen diesem Eifer fördernd zur Seite. War dies zunächst die Frucht jener trefflichen Entwicklung, die er seinem Vater und seiner Mutter dankte, so lag darin doch nicht minder eine sehr bemerkenswerte Rücksicht auf seinen militärischen Beruf, dem er mit schwärmerischer Neigung ergeben war.

Es ist eine bekannte und begreifliche Erscheinung, dass junge Officiere im Gefühl des frischen Glanzes ihrer Stellung sich leicht über die

nicht Porte-epée tragenden Sterblichen erhoben dünken und von der Begehrlichkeit versucht werden, diese das Gewicht ihres äußeren Wertes fühlen zu lassen. Aber seltener findet sich's, dass ein junger Officier in dieser Sturm- und Drangperiode von dem Bedürfnis gedrängt wird, in der Bildung von Kopf und Herz eine Sicherung des äußeren Glanzes zu suchen. Zu diesen seltenen gehörte Orges, vielleicht in Folge einer etwas überschwänglichen Auffassung des militärischen Berufs, aber gewiss aus innerer Ueberzeugung, die durch den socialen Verkehr in und außer seinen Berufskreisen genährt sein mochte. Orges verfocht die Ansicht, der Officier müsse an edler Bildung und feinem Benehmen den andern nicht nur gleich, sondern voran sein. Aber er verfocht sie nicht allein, er bethätigte sie auch. Neben den Studien seines Faches, denen er mit voller Vertiefung oblag, fand er Zeit, sich in den wissenschaftlichen Vorträgen an der Hochschule und in geistanregender Gesellschaft Stoff zur Fortbildung zu sammeln. Der mächtige Reiz, den der Geograph Carl Ritter auf ihn übte, war nachwirkend für sein ganzes Leben und die Freundschaft mit dem kunstsinnigen Freiherrn von Wolzogen — jetzt Intendant der Schweriner Hofbühne — schon von Erfurt her gepflegt, war Impuls zu einer besonderen Vorliebe für dramatische Kunst, die ihm mit dem Freunde bis an sein Ende blieb.

Von Berlin aus unternahm Orges den ersten Ausflug in die Welt, eine militärische Studienreise führte ihn nach Frankreich und Spanien. Er müsste nicht der scharfblickende, sprudelnde Geist gewesen sein, der er war, wenn die Erscheinungen der Fremde, namentlich in seinem Berufsfach, ohne Wirkung an ihm vorübergegangen wären. Wo bei schnellkräftigen Naturen zur Beobachtung der Vergleich kommt, ist auch die Kritik leicht zur Hand, und der junge Idealist mit seiner ungezügelten Glut für Recht und Wahrheit und mit seinem seligen Glauben an die Menschheit fragt leicht nur nach der Pflicht, sie zu üben, nicht nach der Opportunität. Nach der Heimkehr begann Orges eine rege schriftstellerische Thätigkeit zu entwickeln, die durch Klarheit und Wärme des Ausdrucks, aber nicht durch diese allein, die Aufmerksamkeit auf ihn lenkte. Sie folgte zunächst dem Drange, seine Erfahrungen in selbständigem Urteil zu verwerten, so wie dem aufrichtigen Wunsche, zu nützen. Indem sie aber vorwiegend kritischer Natur war und sich in Besprechung von organisatorischen Fragen des Heerwesens ergieng, geriet der Verfasser allgemach auf eine Bahn, die bei der eingewurzelten Empfindlichkeit des Militärs gegen andere als die ihm geläufigen Ansichten dem strebenden Officier nicht anders als verfänglich werden musste.

Indem ich dies hier ausspreche und das folgende darlege, glaube ich meinem todten Freunde jene Gerechtigkeit zu wahren, deren der lebende zur Zeit, wo er ihrer am meisten bedurft hätte, weniger theilhaftig ward. Einer Beschönigung von Thatsachen bedarf es dabei um so weniger, als mächtig hereinstürmende Ereignisse gegenüber der heißblütigen und leicht entzündbaren Jugend an sich das Maß im Urtheil regeln.

Schon in einer Correspondenz der deutschen allgemeinen Zeitung (1847 Nr. 34) bekennt sich Orges zu einer Auffassung des Officiersberufes, die — unbeschadet der höchst achtbaren Intention des Verfassers — allein hinreicht zu zeigen, dass er sich — vielleicht ohne sich dessen klar bewusst zu sein — zu den damaligen militärischen Einrichtungen des Staates, unter dessen Fahnen er diente, in Opposition befand.

„Ich bin“ — heißt es dort — „aus Passion Soldat geworden und glaube, dass in einem Militärstaate der Officiersstand der erste sein müsse und sein könnte, aber nicht durch höheren Befehl, sondern durch freiwillige Anerkennung. Der größte Theil des Volkes verlässt mit dem 14. Jahre die Schule und das Vaterhaus und erhält außer der Bildung, die durch das Leben selbst ihm aufgedrungen wird, keinen Unterricht mehr. Nach einigen Jahren kommt für die meisten körperlich Brauchbaren der mehrjährige Dienst in dem stehenden Heere. Man denke sich den Erfolg, wenn wir wirklich seine Lehrer und Vorbilder würden, wenn die Officiere wären, was sie sein sollten. Der Erfolg würde in wenigen Jahren großartig sein. Es weiß es keiner, der es nicht selbst erfahren, welch inneres Selbstbewusstsein, welche Kühnheit und welches Ehrgefühl (ich schäme mich nicht es zu behaupten, so barok es klingen mag) die bewusste körperliche Kraft und Geschicklichkeit geben. Es ist nicht die Geschicklichkeit im Fechten, Schießen und Reiten, die der Officier am meisten braucht, sondern es ist das dadurch hervorgehobene Bewusstsein. Es lässt sich schwer fassen, welche unendliche Ueberlegenheit der körperlich ausgebildete Mensch bei gleichen Geistesgaben über jeden andern hat, ich meine im Momente der Gefahr, selbst dann, wenn nur Geisteskraft von ihm verlangt wird. Dadurch, dass wir den Recruten seine Körperkräfte gebrauchen lehren, geben wir ihm dieses Selbstbewusstsein, machen wir ihn kampfbereit; und Kampf ist doch wahrlich, ob geistig oder körperlich, der Idee nach entschieden eines Mannes Leben. Wenn wir nun gleichzeitig den Geist des jungen Soldaten bildeten, und einige Jahre in diesem Alter sind eine große kostbare Zeit, wenn das Heer nicht blos körperlich, sondern geistig des Volkes große Schule würde, wer möchte dann nicht in dem Lehrerstande des Heeres, in seinem Officierscorps, den Kern, die Blüte des Volkes erblicken! Was wir geistig über unsere Leute vermöchten, das sieht keiner ein, der nicht selbst den Einfluss eines Mannes, ruhig fest und entschieden, vor der Front gesehen hat. Es glaubt es keiner, der nicht selbst electrisiert wird, wenn er commandiert. Gerade diese Verbindung, dass der Officier dem Soldaten körperlich und geistig Lehrer sein könnte, macht ihn so vorherrschend zum Volksbildner geschickt. Das Herrlichste aber in einem Officiercorps, was sich nur in diesem, in keinem andern Stande findet, ist die Kameradschaft, die großartigste gesellige Idee, die jemals ins Leben getreten, oft freilich nur elende Trümmer, im gemeinschaftlichen Essen, Trinken und Spielen statt in gemeinschaftlicher Ehre bestehend. Der Officier steht der Idee nach zwischen dem geistigen Theile des Volkes, den Gelehrten, und dem rein körperlich schaffenden Theile, den Arbeitern. Ganz naturgemäß ist es, dass in jeder Geselligkeit die Officiere, wie man zu sagen pflegt, Hahn im Korbe sind oder doch sein könnten. Sie können That, Gefühl und Gedanken vereinigen, wenn sie sind, was sie sein sollten. Wahrlich, ich bedaure das Volk, das bei einem wirklich tüchtigen Officierscorps noch des Krieges bedarf, um stets kampfbereit zu sein. Es liegt in dem obigen Hahn im Korbe sein vielmehr, als man zunächst erblickt. Ist denn der Staat etwas anderes als ein großer geselliger Verein? Was im Kleinen in der eigentlichen Gesellschaft sich nur zu einem Zehntheil wahr macht, weil nur ein Zehntheil des Officierscorps das ist, was es sein könnte, es würde ganz und vollständig in Erfüllung gehen, im Staate wie in der Gesellschaft, wenn wir wären, was wir sein sollten; wir würden die Blüte, der Kern, das Knochengerüst des Volkskörpers sein.“

Nach solchen und ähnlichen Kundgebungen war es kein Wunder, dass Orges mit dem bei weitem größeren Theil seiner Berufsgenossen in Widerspruch geriet, der, je entschiedener er auf seinem Standpunct beharrte, sich um so schärfer zuspitzen musste.

So kam das Jahr 1848 heran und mit ihm das staatenerschütternde Gewitter, das, Europa durchziehend, sich in Berlin am 19. und 20. März entlud. Je weniger vorbehütet und je stürmischer das Ereignis hereinbrach, desto leichter wird man begreifen, dass eine Natur, wie die unseres Orges von dem Wirbel der die Zeit bewegenden Ideen fortgerissen wurde.

Ich kann den gehässigen Gerüchten nicht folgen, die man über seinen Antheil am Kampfe des 19. März in Umlauf gesetzt hat, einmal, weil sie mir zu dem geraden, offenen Wesen des Mannes nicht stimmen, der seine Schwächen kannte und seinen Freunden gegenüber nie mit denselben hinter dem Berge hielt; dann aber auch, weil sein eigenes Bekenntnis, wie es in seiner Denkschrift über jenes Ereignis und dessen Folgen niedergelegt ist *), Anhaltspuncte genug bietet, um in den Augen seiner Gegner jene Procedur zu rechtfertigen, die er erfuhr und gegen die Orges vergeblich seine besten Argumente in's Feld führte.

„Nach meiner politischen Denkweise" — heißt es darin — „muss in jedem politischen Kampf der Mann Partei ergreifen, er muss für seine Ueberzeugung auftreten, mit ihr stehen oder fallen. Die Wahl der Partei konnte für mich keinen Augenblick zweifelhaft sein, besonders da ich durch die Conversation des militärischen Junkertums, die ich tagtäglich anhören musste und welche sich nur um Kanaille und Kartätschen drehte, ungeheuer aufgeregt war. Im Anfange des Kampfes hielt ich denselben noch für eine bloße Emeute, bot jedoch alles auf um Frieden zu stiften. Ich war in Civilkleidung und meine Worte verhallten nutzlos in der Aufregung des Gefechtes. Allmälich stellte es sich immer klarer heraus, dass es keine Emeute, sondern eine Revolution war. Stets neue Truppenmassen marschirten herbei, immer empörter wurde ich über den Gedanken, dass von einem Volksheer solcher Gebrauch gemacht wurde und dass man nach den Vorgängen von Wien, Cassel, Stuttgart, Carlsruhe, München auf's neue an Bajonnete und Kartätschen appellirte. Ich versuchte über die Barrikaden nach meiner Wohnung zu kommen, warf mich in Uniform, eilte zu den Regimentern in der Friedrichstraße und beschwor sie die Waffen nicht mehr zu gebrauchen, wenigstens nicht anzugreifen. Die Bürger hörten auf meinen Zuruf theilweise zu schießen auf und brachten sogar dem König ein Lebehoch, um den Beweis zu geben, dass sie das System und nicht den Monarchen bekämpften. Aber alle Beweisgründe für die Nutzlosigkeit des Kampfes waren vergeblich, die Soldaten folgten den Ansichten ihrer Officiere, unter denen allerdings nur die Gardeofficiere im Stande waren, ein Urtheil über die politische Lage Berlins zu haben. Dass meine Ansicht von der Lage der Dinge die richtige war, hat der folgende Morgen glänzend bewährt. Man wird mir verzeihen, dass ich mich nicht entschließen konnte, gegen eine Armee, der ich noch selbst angehörte, zu kämpfen; es war gegen mein Gefühl. Wer die Bildung und blinde Ergebenheit der Soldaten kennt, wird wissen, wie wenig sie eine klare Vorstellung von der Entwicklung

*) Ein Beitrag zur Geschichte des preußischen Militär-Systems der Gegenwart. Freiberg bei August Raimann.

der Gegenwart haben konnten. Ich war mir zu objectiv, um nicht die Verhältnisse ruhig zu beurtheilen. Wenn die Officiere der Theorie des unbedingten Gehorsams in allen Fällen huldigen, so sind sie in ihrem vollen Recht. Kein Mensch kann und darf gegen seine Ueberzeugung; ich verlange auch nur von ihnen, dass sie mit derselben stehen und fallen. Das ist männlich und ehrenhaft allezeit."

Noch in der Nacht des 19. März schrieb Orges sein Abschiedsgesuch, gestützt auf den Widerspruch zwischen seiner politischen Ueberzeugung und seiner Soldatenpflicht und mit Versicherung der Bereitwilligkeit, sein Leben für die Vertheidigung seines Vaterlandes gegen äußere Feinde einzusetzen.

Das Gesuch fand bei Sr. Majestät dem König keine Gewährung, es erfolgte vielmehr mit Cabinetsordre vom 11. April der Befehl, den Seconde-Lieutenant Orges aus der Liste der Armee zu streichen. Und als Orges kurz darauf in der Schleswig-holsteinischen Armee Dienste fand und dort bei der Befestigung von Rendsburg bereits thätig war, wurde ihm — unerwartet und bezeichnend für die Unversöhnlichkeit seiner Gegner — eine Ordre des Generalcommandos zugemittelt, dahin lautend, „dass eingetretener Umstände wegen seine ferneren Dienste entbehrlich seien."

Mit dem schmerzlichen Verzicht auf die Hoffnung, in dem ihm von Jugend an theuern Beruf seine Lebensbahn zu verfolgen, endeten die Lehrjahre unseres Freundes. Einem verlockenden Antrage Frankreichs, dessen Regierung durch seine publicistische Thätigkeit gegen Napoleon III. auf ihn aufmerksam geworden war, widerstrebte sein deutsches Herz. Dagegen erschien ihm nach dem Bruche mit der Vergangenheit die Marine als das geeignetste Feld, auf dem sich das gesammelte Wissen und Können verwerten ließe. Noch im Jahre 1848 bezog Orges die Navigations- oder Steuermannsschule zu Hamburg, und in den ersten Monaten 1849 schiffte er sich als Volontär auf der Handelsbrigg „Wolga" ein, die zunächst nach Rio de Janeiro bestimmt war und von dort nach den La Plata-Staaten, um Cap Horn nach Chile und Australien gieng. Im Jahre 1850 kehrte er als Steuermann auf der Brigg „Karl" auf dem africanischen Wege zurück, reicher an Kenntnissen und Welterfahrung, vertraut mit dem Seemannsdienst, aber in hohem Grade enttäuscht über manches, was ihm früher in der Ferne rosig erschienen war und angewidert von der Rohheit und Unwissenschaftlichkeit des Seemannlebens, so weit er es kennen gelernt hatte. Und fehlte noch etwas zum völligen Sturz aus seinem idealen Himmel, so war es die Warnehmung nach seiner Rückkehr in die Heimat, dass die politischen Verhältnisse sich ganz anders gestaltet hatten, als „der Morgen der Freiheit" erwarten ließ.

(Schluss folgt.)

Notizen.

Ueber die geographischen, ethnographischen und volkswirthschaftlichen Verhältnisse von Bulgarien und über die Entwicklung der Kartographie des Landes hielt Herr F. Kanitz in der Monatsversammlung der Gesellschaft vom 23. März einen interessanten Vortrag. In der Einleitung gab der Vortragende ein übersichtliches Bild der Geschichte des Volkes und des Landes, welches politisch und wirthschaftlich in engster Beziehung zu Oesterreich-Ungarn steht.

Die wechselvollen Schicksale des im zehnten bis zwölften Jahrhundert selbstständigen Bulgarenreiches finden mit der hereinbrechenden Osmanenfluth nach den Schlachten von Varna und Kossowa (1444 und 1446) ihren traurigsten Abschluss. Eine vier Jahrhunderte dauernde Periode geistiger und cultureller Lethargie folgte diesem Sturze. Erst die letzten Decennien wurden auch für die Bulgaren eine Epoche politischer Reife und geistiger Regsamkeit. Herr Kanitz sprach die Ueberzeugung aus, dass das Volk gewiss in der nächsten Zukunft in der orientalischen Frage eine bedeutsame Rolle spielen werde. Gegenwärtig bilden die Bulgaren den wichtigsten Theil der Bevölkerung des Tuna-Vilajets und der Central-Türkei bis zu den Häfen Salonich und Varna.

Der Vortragende gedachte der reformatorischen, für das Land erspriesslichen Thätigkeit Midhat Paschas, die leider durch seine Nachfolger seit 1868 nicht fortgesetzt wurde. Herr Kanitz gab sodann eine kurze ethnographische Skizze des Bulgarenvolkes und illustrirte die ethnographischen Verhältnisse des Tuna-Vilajets auf seiner ausgestellten schönen, durch reiche Fülle wahrheitsgetreuer Details ausgezeichneten Original-Karte, die man gegenwärtig als die beste über das bisher zum grössten Theile terra incognita gebliebene Gebiet bezeichnen darf. Der Vortragende reihte ein fesselndes Bild des physischen und geistigen Typus der Bulgaren an und berichtigte die bisher irrige Annahme des finnisch-tatarischen Ursprungs der bulgarischen Sprache, indem sie thatsächlich slavisch und mit der russischen und serbischen Sprache grosse Aehnlichkeit hat.

In Sitte, Tracht und Culturleben jedoch sondert sich der Bulgare von dem Serben. Die Bulgaren bekennen sich zum überwiegenden Theile zur orientalisch-orthodoxen Kirche.

Den Mangel eines statistischen Apparates zur Beurtheilung der Bevölkerungszahl hervorhebend, äusserte sich der Vortragende, dass die Angaben über dieselbe nur auf einer annähernden Schätzung beruhen können. Es sei geradezu unmöglich, die kaleidoskopartigen ethnographischen Verhältnisse der Türkei mit massiven Farbencomplexen darzustellen, wie dies Consul Lejean auf seiner Karte versucht hatte. Der Unterschied zwischen dieser und der Karte des Vortragenden ist ein auffallender, indem es aus der letzteren Darstellung hervorgeht, dass die verschiedenen Racen und Nationen nicht neben, sondern durcheinanderwohnen.

Der Vortragende ging zu einer kurzen Schilderung der oro- und hydrographischen Verhältnisse mit besonderer Rücksicht auf den Balkan über, welchen er an sechzehn verschiedenen Puncten überschritten hatte. Derselbe gab sodann ein Bild der Entwicklung der kartographischen Darstellung des Gebietes und betonte die grossen Aenderungen, welche seine Karte im Vergleich zu der selbst in jüngster Zeit noch verfertigten von Kiepert aufweist.

Geographische Literatur.

Rotomahana and the Boiling Springs of New-Zealand. A photographic Series of sixteen Views by D. L. Mundy, With descriptive Notes by Ferd. von Hochstetter. London, Sampson, Martson and Searle 1875. 4°, 42 S.

Dieses in der gediegenen englischen Art und Weise ausgestattete photographische Prachtwerk bringt in 16 vortrefflich gelungenen landschaftlichen

Ansichten eine der wunderbarsten Gegenden der Erde, die Region der heissen Quellen und Geyser auf der Nordinsel von Neu-Seeland, — mit vollem Rechte „das südliche Wunderland" genannt, zur Darstellung. Diese Region erstreckt sich vom Rotorua nächst der Ostküste und dem Rotomahana-See bis zum Tanpo-See (160 engl. Meilen landeinwärts) und dem noch thätigen Vulkan Tongariro. Eine Kartenskizze dieses Gebietes, welche den Ansichten vorausgestellt ist, dient zur Orientirung über die topographische Lage der dargestellten Puncte. Die Bilder sind nach den Originalphotographien mittelst Autotypie reproducirt und dauernd fixirt. Sie gehören unstreitig zu dem Gelungensten was wir auf dem Gebiete der Landschaftsphotographie aus fernen Weltgegenden gesehen haben, und sind ein sprechender Beweis für den grossen Fortschritt dieses Kunstzweiges. Neben dem künstlerischen Werthe des Werkes müssen wir aber auch dessen wissenschaftlichen Werth hervorheben, der noch dadurch erhöht wird, dass der erläuternde Text zu den einzelnen Ansichten von dem competenten Fachmann und Kenner der dargestellten Naturwunder, von Prof. Dr. F. von Hochstetter, geschrieben ist. Bekanntlich hat Hochstetter als Geologe der Novara-Expedition jene Gegenden im Jahre 1859 zuerst wissenschaftlich untersucht und in seinem Werke über Neu-Seeland (1867 bei Cotta in Stuttgart erschienen) ausführlich beschrieben. Das vorliegende Werk ermöglicht nun einen unmittelbaren Vergleich der Geyserregionen Neu-Seelands mit den bei Gelegenheit der Expedition des americanischen Geologen F. v. Hayden im Jahre 1871 photographisch aufgenommenen Geyser-Gebieten am Yellowstone-See in den Felsengebirgen Nord-Americas und wird daher für Geologen und Geographen von grösstem Interesse sein.

Wir fügen noch bei, dass die publicirte Serie von Photographien nur ein kleiner Theil einer Serie von gegen 250 photographischen Aufnahmen ist, welche Herr Mundy während eines vierjährigen Aufenthaltes in Neu-Seeland gemacht hat, und die sich namentlich auch auf die südlichen Alpen von Neu-Seeland erstrecken.

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 27. April 1875.

Vorsitzender Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Anwesend: Se. kaiserliche Hoheit, der durchlauchtigste Protector der Gesellschaft, Herr Erzherzog Kronprinz **Rudolf**, in Begleitung Sr. Excellenz des Herrn General-Majors von Latour zu Thurnburg. und des Herrn Grafen von Festetics.

Neu eingetretene ordentliche Mitglieder: Ludwig Ritter von Eberle, k. k. Linienschiffs-Capitän in Triest; Johann Karel, Caplan in Schönfeld (Böhmen); Felix Eberle, Director der n.-ö. Landes Ober-Realschule in Krems; Dr. Benjamin London, ehemaliger Spitals-Chef-Arzt in Jerusalem, d. Zeit in Wien.

Vorlage der seit 1. April 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten.

An Büchern*): Die meteorologischen Beobachtungen und die Analyse des Schiffscurses während der Polarexpedition unter Weyprecht und Payer 1872—1874 von Vice-Admiral Baron von Wüllerstorf-Urbair. Wien 1875. Separatabdruck aus dem 35. Band der Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften.* — Deep-Sea Soundings in the North Pacific Ocean obtained in the U. S. S., Tuscarora Commander G. E. Belknap U. S. Hydrographic Office. Nr. 54 Washington 1874.* — Latkine. Nicolas. Aperçu général de l'arrondissement de Krassnoyarsk, gouvernement de Jenisseisk. St. Pétersbourg 1875.* — Meyer's Universum oder Abbildung und Beschreibung des Sehenswerthesten der Natur und Kunst auf der ganzen Erde. II. Band 6. Aufl. Hildburghausen 1835. Geschenk des Herrn Simonet. — Gouvernement général civil de l'Algèrie. Statistique générale de l'Agerie Années 1867 à 1872 Paris 1874.*

Geographische Ansichten:

Von Herrn Dr. von Tschudi, bevollmächtigten Ministerresidenten der Schweiz, in Wien, 25 Blätter, Ansichten aus Brasilien.

Der Vorsitzende begrüsst Se. kais. Hoheit den durchlauchtigsten Protector der Gesellschaft Herrn Erzherzog Kronprinzen Rudolf, gibt den freudigen Gefühlen der Versammlung, Se. kais. Hoheit in ihrer Mitte zu sehen, Ausdruck, und eröffnet hierauf die Sitzung. Er gedenkt des schmerzlichen Verlustes, welchen die Gesellschaft durch den Tod des Herrn Hofrathes Dr. A. Schrötter Ritter von Kristelli erlitten und fordert die Versammlung auf, durch Erheben von den Sitzen ihr Beileid auszudrücken. (Die Versammlung erhebt sich.)

Hierauf legt der Präsident zwei neue Werke, und zwar die meteorologischen Beobachtungen und die Analyse des Schiffscurses während der Polarexpedition von Weyprecht und Payer 1872—1874 von Sr. Excellenz Herrn Vice-Admiral Baron v. Wüllerstorf-Urbair, sowie ein Album von photographischen Ansichten aus der Geyser-Region auf Neuseeland vor, welches unter dem Titel „Rotomahana and the boiling Springs" vom Photographen L. D. Mundy in London herausgegeben wurde und zu welchem der Präsident der Gesellschaft, Herr Prof. Dr. v. Hochstetter, den erläuternden geographischen und geologischen Text verfasst hat.

Hierauf verliest der Vorsitzende die beiden eingelaufenen Briefe Marno's (siehe Mittheilungen dieses Heft). Herr Oberingenieur Rziha hält sodann seinen angekündigten Vortrag über die Bedeutung der St. Gotthardbahn (siehe Mittheilungen nächstes Heft). Desgleichen trägt Herr Dr. Gintl der Versammlung seine Mittheilungen über das Petroleum und Ozokerit-Territorium in Galizien vor. (Siehe Mittheilungen nächstes Heft.) Schliesslich erläutert der Bibliothekar der Gesellschaft, Herr von Le Monnier, die ausgestellten Karten von Wien und Umgebung, welche in historischer Reihenfolge ein anschauliches Bild von der Entwicklung Wiens seit dem Jahre 1547 geben.

Se. kais. Hoheit verweilte nach beendigten Vorträgen mit den vortragenden Herren und mehreren Mitgliedern der Gesellschaft noch einige Zeit im Gespräche.

Nächste Versammlung am 25. Mai 1875.

* Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

Die Entsumpfung des grossen Königs-Filzes im Böhmerwald.

Von Joseph Alexander Freiherrn v. Helfert.

1.

Der grosse Königs-Filz bei Kaltenbach auf der Graf Friedrich Thun'schen Herrschaft Gross-Zdikau im Böhmerwalde bildet ein langgezogenes Viereck von beiläufig 610 Klafter Länge und durchschnittlich 200 Klafter Breite; er zieht sich seiner Länge nach von Nord gegen Süd und fällt in seiner Breite von West nach Ost in sanfter Senkung gegen den die Tiefe der Thalsohle durchströmenden Tirbach (Thier-Bach?) ab, der sich bei dem Dorfe Ferchenhaid in die warme Moldau ergiesst. Gegen Nord und West bilden etwas ansteigende Wiesen und Hutweiden seine nächste Umgrenzung, gegen Süd stösst er an einen ähnlichen Filz der Fürst Schwarzenberg'schen Herrschaft Winterberg. Er liegt ungefähr 2900 österr. Fuss über der Nordsee.

Innerhalb des angegebenen Raumes, nicht ganz 75 Joch im Ausmass, entspringen fünf unbedeutende Quellen, die im Verein mit den Tagwässern bei dem geringen Gefälle der Fläche nur wenig Wasser an den Tirbach abgeben, während der grössere Theil im Laufe der Zeiten eine Moorbildung herbeiführte, die stellenweise eine Mächtigkeit von 10 Schuh aufweist; der Boden unter dem Moore besteht aus Quarzsand und Grus, durch Verwitterung von Gneis entstanden, an einigen Stellen aus stark sandigem, gelben und grauen Lehm. Das Uebermass von kalter Nässe gönnte dem Boden nur eine kümmerliche Vegetation, meist Krummholz-Kiefern, hie und da kleine verkrüppelte Birken und Fichten von kaum 2 Klaftern Höhe bei einem Alter von 60 bis 100 Jahren, an den Quellen einige Gräser, an freien Stellen vier bis fünf Arten von Sumpf- und moorbildenden Pflanzen. Der Filz gab an einzelnen Stellen, vorzüglich an der Westseite, so tief nach, dass er als bodenlos galt; kein menschlicher Fuss kam je dahin, aber selbst kein Reh, kein Hase konnte sie straflos beschreiten; wenn sich durch ein Ungefähr ein Rind oder Kalb auf solche Theile verirrte, war es in dem ausweichenden Grunde sicherem Untergang verfallen, denn niemand wagte sich in die Nähe es zu retten. Als im Juli 1868 bei einer Hitze von 35 Grad R. der damalige Wiesenbau-Ingenieur Václavík den Filz untersuchte und nivellirte, gerieth der ihm zur Beihilfe gegebene Revier-Förster, ein rüstiger Sechziger, auf einen solchen Punct, versank mit ganzem Leibe in den breiigen Abgrund, und würde rettungslos verloren gewesen sein, wenn er nicht die Visir-Stange über dem Kopfe in die Höhe gehalten hätte. Bei der nachmaligen Umarbeitung des Filzes, besonders bei der Anlage von Gruben, machte man eine beachtenswerthe Entdeckung: man stiess auf

zahlreiche und starke Baumstämme, zum Theil nur wenig vermodert, auf Stümpfe und Wurzeln, auf mächtige Steine, ein Beweis, dass an der Stelle vor Zeiten ein mächtiger Urwald gestanden hatte.

Im Jahre 1869 begann, unter der technischen Leitung des genannten Wiesenbau-, jetzt Landes-Cultur-Ingenieurs Fr. Václavík, die Entsumpfung des Königs-Filzes von dessen nördlichem Ende, und war bis Ende 1873, durch allmälige Entwässerung und Anlage einer methodischen Bewässerung, eine Fläche von mehr als 47 Joch in Wiesland umgeschaffen. Vor mir liegt eine genaue Auseinandersetzung der angebauten Grasarten, des sich auf rund 15000 fl. belaufenden Kostenaufwandes und des aus dem Anbau (zwischen 404 und 507 Ctr. Heu) erlösten Gewinnes, der sich im Jahre 1874 mit 1322 fl. 26 kr. bezifferte, während der Filz vordem ein völlig ertragloses Object gebildet hatte.

Die Wassermenge, welche zur Bewässerung der Gesammtfläche des Königs-Filzes von mehr als 74 Joch zur Verfügung steht, beträgt bei normalem Zufluss beiläufig 6800 Cubikfuss in der Stunde.

2.

Die Entsumpfung des grossen Königs-Filzes und die Umwandlung des grösseren Theiles desselben in ertragfähiges Wiesland hat von allem Anfang die Blicke aller im Fache der Land- und Forstwissenschaft, der Meteorologie und Klimatologie massgebenden Persönlichkeiten Böhmens auf sich gezogen, und das in um so höherem Grade, als in dem vorangegangenen Jahrzehent, 1858 bis 1867, die Forste auf der Fürst Colloredo-Mansfeld'schen Herrschaft Dobříš durch ausgedehnte Entwässerungs-Anlagen einen neuen Charakter erhalten hatten.

Den Reigen der Literatur, die aus dem für und dawider schwankenden Meinungsstreite zu Tage kam, eröffnete der Landes-Cultur-Ingenieur Fr. Václavík mit einem in der Abtheilung „Nationalökonom" der Prager „Politik", November, December 1872, in vier Fortsetzungen erschienenen Aufsatze: „Die grossen Königs-Filze bei Kaltenbach und die Verhältnisse des Böhmerwaldes." Der Verfasser spricht, wie nicht gesagt zu werden braucht, seinem Werke eifrig das Wort, doch keineswegs blos aus dem Standpuncte pecuniärer Rentabilität, sondern mit der Ueberzeugung, dass durch solch rationell eingeleitetes Verfahren dauernder Vortheil nicht blos für den unmittelbaren Besitzer erzielt werde. „Unser Böhmerwald," sagt er, „gibt uns den vielen Nutzen nicht blos dazu, dass wir das gewonnene Einkommen vergeuden, es muss auch dem Lande der nöthige Schutz werden, damit dessen Nährkraft erhalten bleibe. Landes-Autonomie und National-Oeconomie müssen Hand in Hand gehen."

Gegen Václavík's Ausführungen brachte sogleich das „Prager land- und forstwirthschaftliche Wochenblatt" Nr. 51 vom 21. Decemb. 1872 einen „Aus dem Böhmerwald" überschriebenen und „von einem Böhmerwälder Landwirth" unterzeichneten Artikel, dessen Gedankengang und Schlussfolgerungen unseren freundlichen Correspondenten aus Kuschwarda erkennen lassen *). Den Kern seiner Ansicht fasst er S. 1017 in den Worten zusammen: „Gegen die Entsumpfung der Waldbestände haben wir nichts einzuwenden. Auch wir wollen prosperirenden Wald, und wenn man Moore entsumpft, so wollen wir Waldboden gewinnen, weil uns der Wald als meteorologischer Regulator noch lieber ist als der Sumpf. Aber Wiesen wollen wir aus dem Moore keine machen, auch bewässerte nicht; ihr bestes Erträgniss wird bei der Höhenlage des Böhmerwaldes auf unberechenbare Nachtheile des dadurch wasserarm gemachten Flachlandes basirt werden müssen."

Um Ostern 1874 erschien die Brochure: „Ueber Entwässerung der Gebirgswaldungen" (Prag Franz Rivnáč), worin der Colloredo'sche Forstrath L. Reuss den Zustand der Dobříšer Waldungen vor der Zeit und nach der Zeit der ausgeführten Entwässerungsanlagen schildert, und rücksichtlich des letzteren ein Bild entwirft, das seine Behauptung zu rechtfertigen scheint, dass die Entwässerung noch viel rascher in ihren nachtheiligen Folgen sei als die Entwaldung. „Durch die Entwässerung," heisst es S. 7, „anticipirt man gewissermassen die Folgen der Entwaldung, man führt auf dem geradesten Wege und in kürzester Frist die Calamitäten herbei, die bei der Entwaldung nach und nach erst auf Umwegen heranziehen." Als die augenfälligste Erscheinung des eingetretenen Wechsels weist Forstrath Reuss, S. 9—11, auf das früher durch Wasserkraft betriebene fürstliche Eisenwerk Althütten. „Alte Leute erzählen, dass das Wasser des grossen Althüttener Werkes in manchen Jahren ununterbrochen durch die Rechen ging, also in voller Spannung beharrte, obwohl das Werk in beständigem Betriebe war. Bereits in den ersten sechziger Jahren genügten die Teiche nicht mehr, um den Hüttenbetrieb vor Unterbrechungen sicherzustellen, es wurde ein Locomobil zu Hilfe genommen. Die Entwässerung nahm ihren Fortgang; in den beiden Jahren 1862 und 1863 wurden nach authentischen Nachweisen 73000 Current-Klafter Abzugsgräben und 19000 Current-Klafter Schutzgräben in den Waldungen angelegt. Die Locomobile genügte nicht mehr, es wurde eine Dampfmaschine aufgestellt, deren Arbeit die Arbeitskosten um etwa 800 fl. im Monat erhöht. Die Anforderungen steigen seitdem mit jedem Jahr, denn die Wasserkraft wird mit jedem Jahr geringer."

*) Jahrgang 1874 S. 532–537.

Die Reuss'sche Brochure hat eine Reihe von Entgegnungen hervorgerufen, deren Ton nicht immer ein sehr ruhiger war. Von „J. W." brachte das „Prager landwirthschaftliche Wochenblatt" Nr. 52 vom 26. December 1874 einen Artikel „über Entwässerung der Gebirgswaldungen", worin S. 1029 eine Reihe von Ueberschwemmungen, Dürren, Spätfrösten u. dgl. aus den Jahren 1015 bis 1538 aufgezählt wird, um zu beweisen, dass Böhmen von derlei Heimsuchungen auch vor der Zeit der „Austrocknung der Dobřišer-Sümpfe" nicht verschont geblieben, und Forstmeister F. H. Fibich versuchte in derselben Zeitschrift Nr. 5 vom 30. Jänner und 6 vom 6. Februar 1875 („die Entwässerung der Gebirgstorfe im Erz- und Riesengebirge") darzuthun, dass nicht die Entsumpfung, sondern umgekehrt die Versumpfung den Wald angreife: „Zur Vertilgung der Wälder im Erz- und Riesengebirge trugen die seit Jahrhunderten überhandnehmenden Moore und Torfgeseere wesentlich bei. Man findet bei Gewinnung des Waldtorfes in den ältesten Torfschichten ganze Stämme von nicht unbeträchtlicher Stärke und Länge, die den Beweis liefern, dass vor vielen Jahrhunderten daselbst ein fester Boden bestand, auf dem die so starken und schönen Stämme fussten, und durch das allmälig austretende Geseerwasser der Torfböden der Waldboden erweicht, die Stämme zu Boden geworfen und nach und nach von riesigen Torflagern von 1—5 Klafter Mächtigkeit überwachsen wurden." Die von Forstrath Reuss behaupteten Thatsachen, dass die Dobřišer Waldungen seit der Entwässerung keine nachhaltigen Wasserdünste mehr entwickeln, dass aus dem Boden statt wohlthuender Feuchte trocken erhitzte Luft ausströmt etc., ist Forstmeister Fibich geneigt auf kosmische Ursachen zurückzuführen, welcher Anschauung auch der Verfasser des Aufsatzes: „Der Wald und seine Vertreter" im Pr. landw. Wochenblatt Nr. 2 vom 9. Jänner 1875 beitritt; die Einwirkung des Waldes auf meteorologische und klimatologische Verhältnisse, namentlich Feuchte oder Dürre, sei eine blosse Hypothese. Neuestens hat sich Forstrath Reuss gegen die Angriffe, die seine Brochure erfahren, eingehend vertheidigt („Ueber Entwässerung der Gebirgswaldungen" Prager lw. Wbt., Nr. 12 v. 20. März bis Nr. 15 vom 16. April 1875), worauf die Chiffre A. W. in Nr. 16 vom 17. April S. 287—291 eine völlig sachlose, rein persönlich gehaltene „Schlussantwort" einrücken liess.

Als der entschiedenste und beredteste Vertheidiger der kosmischen Theorie ist in der letzten Zeit Dr. Emanuel Purkyně mit einer langen Reihe von Artikeln: „Die Wälder und der Regen" aufgetreten, die in der Prager „Politik" im December v. J. begannen und die der Verfasser, wie ich vernehme, dann als besondere Druckschrift erscheinen lassen will. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich demselben Fachmanne

auch den unter der Chiffre „Em.“ im Pr. lw. Wbt. Nr. 14 vom 3. bis Nr. 16 vom 17. April 1875 veröffentlichten Beitrag: „Etwas über die Waldfrage“ zuschreibe. Dr. Purkyně stellt nicht blos den climatischen und meteorologischen Einfluss der Wälder unbedingt in Abrede, und sucht, was insbesondere Böhmen betrifft, aus einer ziemlich reichhaltigen Zusammenstellung von Witterungs-Abnormitäten aus dem 10. bis 17. Jahrhundert den Beweis dafür zu liefern: er läugnet mit gleicher Entschiedenheit den Einfluss des Waldes auf die Ergiebigkeit der Quellen, „welche nur vom geologischen Bau der Gebirge abhängen und zum grossen Theile im waldlosen Terrain entspringen.“ „Ob Wald, Feld oder Wüste,“ heisst es an einer andern Stelle, „auf einem solchen der Quell bildung günstigen Terrain steht, ist gleichgiltig. Das Hervorbrechen der Quellen hängt rein von der Schichtung des Gesteins ab und am allerwenigsten von der Vegetations-Decke an dem Orte, wo ein verzweigtes System von reichen Wasseradern zu Tage tritt“. Von den Waldsümpfen, besonders den Hochmooren behauptet Purkyně, dass sie den Wasserabfluss nicht fördern sondern hindern; besonders in regenarmen Jahren consumiren sie ungeheure Feuchtigkeitsmengen, welche den Flüssen entzogen werden. Da Hochmoore immer erst später entstanden sind, auf Böden, die sonst regelmässigen Abfluss hatten und schöne Wälder trugen, die durch Windbruch zerstört wurden, worauf eine Stauung der Zuflüsse und Versumpfung entstand, so sind sie als eine Bodenverwilderung zu betrachten, und ihre Entwässerung und Bewaldung als eine Herstellung des alten Zustandes anzusehen.“

Nicht auf kosmische Ursachen, aber auch nicht auf forstliche Einflüsse, sondern einzig auf industrielle Verhältnisse scheint Ingenieur Richard Jahn die Wasserabnahme in unseren Flüssen zurückführen zu wollen. „Aus dem Sinken des Wasserstandes der Elbe“ behauptete er in einem am 18. April im landwirthschaftlichen Club zu Prag gehaltenen Vortrage, „so wie aus den Anzeigen des Dresdener Pegels könne man keineswegs auf die Bewaldungs- und Wasser-Verhältnisse Böhmens schliessen, weil man den hier am meisten Ausschlag gebenden Factor, den riesig gestiegenen Wasserverbrauch ganz ausser Acht lasse“.

Seit Anfang dieses Jahres ist die Angelegenheit der Entsumpfung von Waldmooren auch im Schoosse jener Enquête-Commission zur Sprache gekommen, die der böhmische Landesausschuss zur Berathung der Bewaldungs- und Wasserfrage eingesetzt. Es wurde, wie man mir schreibt, „stundenlang über den Nutzen oder Schaden der Entsumpfung der Waldmoore gesprochen, ohne dass man zu einem Resultate kam, da, wie

gewöhnlich, ein jeder bei seiner Meinung blieb, und selbst die Forstmänner und Gelehrten sehr verschiedener Ansicht darüber sind."

3.

Zur selben Zeit, da ich mich brieflich an Herrn Heinrich Rak in Kuschwarda wandte, that ich dasselbe an Se. Excellenz Grafen Friedrich Thun, als Besitzer der Domäne Gross-Zdikau, indem ich geradezu die Entsumpfung des Königs-Filzes und die seither wahrnehmbaren Folgen zum Gegenstand seiner mir erbetenen Auskünfte machte. Ich erlaube mir, aus der mir zu Theil gewordenen Antwort folgende bezeichnende Stelle herzusetzen:

„Mir scheint das Gewicht, das man auf die Filze legt, viel zu gross, und noch sehr fraglich, ob denn diese Filze in der Vorzeit wirklich schon bestanden haben, wo der Wasserreichthum gewiss viel grösser und die Niederschläge viel häufiger und regelmässiger waren. In allen diesen Filzen findet man in der Moorlage einige Schuh tief mächtige Baumstämme, zum Theil noch nicht verfault, was mir zu beweisen scheint, dass früher an Stellen, wo jetzt Filze sind und nur die Kniekiefer gedeiht, Hochwald war, gewiss also kein Filz. Ebenso sehen wir täglich gerade in den Hochlagen des Böhmerwaldes von den Gemeinden Wälder umhauen und als Weiden benützen — was trotz bestehender Gesetze massenhaft geschieht —, woraus dann nach und nach Sümpfe entstehen, sonach weder Wald noch Weide. Ich neige mich daher vielmehr der Ansicht zu, dass die jetzigen Filze ebenso, wahrscheinlich durch grosse Elementar-Schäden, Windbrüche etc. entstanden, indem sich an solchen Orten zur Zeit, wo der Wald noch ganz sich selbst überlassen war, nach und nach erst Moore bildeten. Die ganze Gegend, wo jetzt die Gemeinde Kaltenbach und, wenn ich nicht irre, Paseken*), Herrschaft Winterberg, mit ihren Wiesen und Feldern liegen und in deren tiefsten Mitte sich der Königs-Filz befindet, waren sicher in früherer Zeit Wald, und erst durch Ausrodung desselben hat sich eben an der niedrigst gelegenen Stelle der Filz gebildet."

Graf Thun erwähnt sodann das zahlreiche Verschwinden der Gemeinde-Waldungen, das massenhafte Fällen der Forste auf der früher landesfürstlichen, jetzt Strousberg'schen Domäne Zbirov, und fährt dann fort: „Ob nun diese localen Verwüstungen gerade die Ursache der zunehmenden Trockenheit bilden, scheint mir an sich noch fraglich, denn mir scheint doch die Menge der Niederschläge eines Landes von andern Ursachen abhängig als von den nächsten Wäldern. Dabei muss ich auf zwei Puncte aufmerksam

*) Böhmisch: pasek, paseka = Abraum, Abholzung, Holzschlag.

machen. Erstens: sind in den letzten Decennien massenhafte Teiche in Böhmen ausgetrocknet worden, die früher Wasser-Reservoirs waren, die ihren Inhalt nur langsam ablaufen liessen und durch Verdunstung viel zu Niederschlägen beitrugen; jetzt geht diese ganze Wassermasse direct in Bäche, Ströme und verschwindet. Zweitens: allgemein wird das Versiegen der Quellen selbst im flachen Lande bemerkt, und es ist kaum anzunehmen, dass dies die Folge der verhältnissmässig doch noch immer geringen Urbarmachung weniger hundert Joch Filze sei. Viel mehr Gewicht lege ich auf die in den letzten Decennien bedeutend zugewachsenen Drainagen, aber ganz besonders auf die viel ausgedehntere und rationell betriebene Ausbeutung durch Bergwerke, namentlich durch Kohlenbau. Die ganze Abdachung des Erzgebirges von der baierischen Grenze bis hinter Arbesau bei Teplitz ist jetzt ein Kohlenschacht bis tief in's Land hinein. Alle diese Schachte werden mit Dampfmaschinen betrieben, um die unterirdischen Wässer zu beseitigen, die dann durch Gräben in die nächsten Bäche und von diesen in die Eger, Moldau, Elbe geleitet werden und somit abfliessen. Diese Kohlenlager liegen gerade an dem Erzgebirge, welches das Wasser der Ebene zuführt und ist es nicht natürlich, dass dann die tiefer liegenden Gegenden durch Entziehung des in den darüber liegenden Gegenden befindlichen unterirdischen Wassers quellenarm werden?" ...

Graf Thun hatte überdies die Güte seine Forstverwaltung zu beauftragen, die von mir gestellten Fragepuncte einer eingehenden Erörterung zu unterziehen, und mir das diesfällige Elaborat des gräflichen Forstmeisters V. Funke — Gross-Zdikau 22. December 1874 —, welchem ich grösstentheils die Beschreibung des Königs-Filzes im Eingang dieses Aufsatzes entnommen, zur Verfügung zu stellen. Bezüglich der Frage, welche Einwirkung der theilweisen Umwandlung des Königs-Filzes in Wiesland auf den Wasserreichthum der nächsten Umgebung bemerkbar sei, lautet im wesentlichen die Antwort: „Obwohl die Menge des Wasserabflusses im Tirbach am tiefsten Puncte des grossen Königs-Filzes weder vor Beginn der Urbarmachung desselben noch jetzt einer Messung unterzogen wurde, so kann doch ohne Bedenken ausgesprochen werden, dass durch die ausgeführten Meliorationen sich selbe nicht vermindert hat. Auch die Verdunstung an Wasser von dem in Wiesgrund umgewandelten Boden dürfte keine Verringerung erlitten haben, da ein trocken gelegter Boden nach erfolgter Bewässerung bei gleicher Zeit und Fläche mehr Wasser verdunsten lässt als ein kalter Filzboden. Bei der sich öfters wiederholenden Bewässerung der Wiese nimmt der Moorboden unglaubliche Wassermengen auf und lässt selbe, zumal die einzelnen Berieselungsflächen in verschiedenen Zeiträumen zur Bewässerung gelangen, nur

allmälig wieder abfliessen.“ Die unläugbare Wasserabnahme im Böhmerwalde meint Forstmeister Funk auf ganz andere Umstände zurückführen zu sollen. „Im Orte Aussergefild behaupten alte Leute, dass der Moldaubach, der im Buchwalder-Reviere, Herrschaft Gross-Zdikau, am Fusse des Schwarzberges aus einem grösseren Filze entspringt, vor vierzig Jahren mehr als noch einmal so viel Wasser geführt habe als heute, und doch ist dieser und alle andern in derselben Thalsohle vorkommenden Filze, die an den Moldaubach ihr Wasser abgeben, bis jetzt von jeder Art von Entwässerung verschont geblieben. Ebenso soll es sich mit dem Seebach verhalten, der unweit vom Aussergefild in dem 175 Joch Fläche haltenden Seefilz entspringt und bei dem genannten Dorfe in die Moldau fällt; auch an diesem Filze sind keinerlei Entwässerungen vorgenommen worden. Die Ursachen des immer fühlbarer werdenden Wassermangels in den Flüssen und Bächen liegen daher nicht in der Entsumpfung der Filze — die übrigens in Böhmen bisher in viel zu geringem Massstabe zur Ausführung gelangten, als dass sie schon jetzt auf die Wassermenge einen Einfluss auszuüben vermöchten, — sondern in der Entwaldung der Berge, Bach- und Flusslehnen. Es lässt sich auch im Böhmerwalde bereits beobachten, dass sehr starke Quellen am Fusse der noch vor kurzem bewaldet gewesenen Berge, die das ganze Jahr hindurch die Bäche reichlich speisten, nunmehr durch Kahllegung derselben durch den Sturm im Jahre 1870 in den Sommermonaten gänzlich versiegen. Nachtheilig auf einen nachhaltigen Wasserablauf wirken ferner die in den letzten fünfzig Jahren ausgebauten nach Hunderttausenden von Current-Klaftern zählenden Strassen mit ihren Gräben. Das Wasser aus den Strassengräben wird leider, und besonders da wo dieselben einiges Gefälle haben, zumeist in die nächstgelegenen Bäche geleitet und rasch weitergeführt.“

Darf ich mir als Laie zu den vorstehenden, gewiss eben so aufrichtig gemeinten als beherzigenswerthen Angaben einige Bemerkungen erlauben, so wären es nur zwei:

1. Die Umwandlung der 47 Joch des grossen Königs-Filzes in Wiesland kann allerdings auf die Wasserverhältnisse der nächsten Umgebung, geschweige denn entfernterer Landstriche von keinem massgebenden Ausschlage sein. Wenn aber, durch augenfällige, mindestens momentane Rentabilität verlockt, das System weitere Ausdehnung gewänne, und nach und nach auf alle Filze des Böhmerwaldes, die eine verhältnissmässig nicht geringe Fläche einnehmen, ausgedehnt würde, dürfte die Angelegenheit wohl eine ernstere Gestalt annehmen.

2. Selbst in den Ausführungen des von mir hochverehrten Domänen-Besitzers von Gross-Zdikau, als dessen bedächtig erwägenden Forstmeisters

wird zugegeben, dass nicht sowohl die Entsumpfungs- als die Entwaldungs-Frage jene sei, die in erster Linie in Betracht zu ziehen komme. Und da möchte es denn doch vielleicht auf die Anschauung unseres „Böhmerwälder Landwirthes" hinauslaufen: „Gegen die Entsumpfung wäre unter Umständen nichts einzuwenden, nur möge man daraus Waldboden gewinnen, nicht Wiesland."

Die Bedeutung der St. Gotthardbahn.

(Vom Ober-Ingenieur Franz Ržiha).

(Mit einer Kartenskizze.)

Der Bau der St. Gotthardbahn, welcher die Aufmerksamkeit der ganzen gebildeten Welt auf sich lenkt, wird zu dem Zwecke unternommen, dem Welthandel einen neuen Weg zu eröffnen. Wir berühren mit dieser Eigenschaft der St. Gotthardbahn das Gebiet der Handelsgeographie, und schöpfen daraus die Berechtigung, uns mit der Bedeutung der St. Gotthardbahn hier zu beschäftigen. Ich werde das Thema in drei Abschnitten behandeln, zunächst von der technischen, dann von der internationalen Bedeutung der St. Gotthardbahn sprechen und im dritten Abschnitte Gelegenheit finden, die mercantilen Einflüsse des neuen Handelsweges auf unser österreichisches Vaterland zu schildern.

I. Die technische Bedeutung der St. Gotthardbahn.

Die Erbauung der Brennerbahn im Osten, und der Mont-Cenis-Bahn im Westen erzwangen die Nothwendigkeit, ernstlich an die Herstellung eines Schienenweges über die Schweizer Alpen nach Italien zu denken. Es wurden zu diesem Zwecke die sechs Schweizer Pässe:

Lukmanier	mit	5901	par.	Fuss	Passhöhe
Simplon	„	6218	„	„	„
Bernhardin	„	6351	„	„	„
St. Gotthard	„	6508	„	„	„
Splügen	„	6517	„	„	„
Septimer	„	7140	„	„	„

näher untersucht.

Schon die generellen Studien ergaben, dass nur drei Pässe, nämlich der Splügen, St. Gotthard und Lukmanier ernstlich in Betracht gezogen werden konnten, weil nur durch diese drei Pässe eine für die Handelsinteressen richtige Lage der Bahn erzielt werden konnte.

Die ersten Generalprojecte für diese drei Alpenübergänge führten zu der folgenden Zahlengruppirung:

Strecke	Länge in Kilometer	Gesammtkosten in Frcs.	Grosser Tunnel		
			Länge in Metern	Kosten in Frcs.	Kulminationshöhe in Metrn.
Splügen (Collico-Chur)	107.$_8$	174,000.000	16.290	74,000.000	1250
St. Gotthard (Bellinzona-Flüelen)	110.$_3$	184,000.000	14.900	68,000.000	1137
Lukmanier (Bellinzona-Chur)	128.$_7$	163,000.000	17.400	76,000.000	1119

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, waren die Schwierigkeiten für alle drei Linien nahezu gleich und es erhob sich deshalb ein arger Concurrenzstreit der Sonderinteressen, Schweizerischer Cantone. Dieser wurde namentlich zwischen der Partei für den Lukmanier und jener für den St. Gotthard deshalb so lebhaft geführt, weil die erstere mildere climatische Verhältnisse, also eine Bahnanlage in grösserer Höhe für sich zur Geltung bringen konnte.

In der That musste auch der Lukmanier-Pass, welcher schon im Mittelalter stark frequentirt war und über den u. A. im Jahre 754 n. Ch. Pipin der Kleine mit seinen Truppen nach Italien zog, als ein sehr günstiger Pass unter den Schweizer Pässen bezeichnet werden und entwickelte sich aus diesem Grunde ein technischer Streit darüber, ob es vortheilhafter sei, einen hochliegenden und kurzen, statt eines langen, tiefer liegenden Tunnels zu errichten.

Trotzdem es jedoch den Technikern des Lukmanier-Projectes gelungen war, mit einer Linie hervorzutreten, mittelst welcher man den Pass bei Santa Maria durch einen Tunnel von nur 1700 Meter Länge durchschreiten konnte, gelangte dennoch das St. Gotthard-Project zum Siege, weil dieses in 1152 Meter Meereshöhe culminirte, während das Lukmanier-Project bis zu 1865 Meter Höhe zu steigen hatte, und weil das St. Gotthard-Project eine bessere handelsgeographische Lage hatte, indem es das Herz der Schweiz erschloss und besser in der Mitte zwischen Brenner und Mont-Cenis situirt war, als das Lukmanier-Project.

Bezüglich der höheren Lage des Letzteren sei hier noch bemerkt, dass eine Alpenlinie von grosser Bedeutung immer gezwungen ist, den schwierigen Witterungsverhältnissen einer hohen Lage über dem Meere möglichst auszuweichen und die Billigkeit des ganzen kommenden Betriebes durch die Hebung aller Lasten auf eine geringere Höhe besonders

in Betracht zu ziehen ist, denn die Betriebserfahrungen auf dem Semmering und auf dem Brenner geben uns einen Fingerzeig der Bedeutsamkeit dieser Kosten.

Es betrugen nämlich im Durchschnitte der fünf Jahre 1868—1872 die Hebungskosten pro 1 Million Metercentner (1 Million Ctr. auf 1 Meter gehoben) am Semmering, der eine mittlere Hebungshöhe von 335,05 Meter besitzt, 26 fl. 51 kr. und am Brenner, welcher eine mittlere Hebungshöhe von 946,5 Meter besitzt, 33 fl. 87 kr. —.

In eine bestimmte Phase trat das Gotthard-Project am 15. October 1869, an welchem Tage Italien und die Schweiz sich zur financiellen Unterstützung des Gotthard-Unternehmens einigten. Diesem Vertrage trat das Deutsche Reich am 28. October 1870 bei und unterstützten diese drei Staaten das Unternehmen mit einer Subvention von 85 Millionen Francs à fonds perdu derart, dass sich Italien zu einer Zahlung von 45,000.000 Francs und die beiden anderen Staaten zu einer Beisteuer von je 20,000.000 Francs verpflichteten.

Darauf hin vermochte sich am 6. Dezember 1871 die St. Gotthard-Gesellschaft als solche zu constituiren, die Bahn in drei Sectionen mit der Zahlengruppirung

Section I.....	Flüelen-Biasca	97,200 Kilom. lang.	109,189.754 Frcs.
„ **II**.....	Flüelen-Luzern	62,296 „ „	26,842.322 „
„ **III**.....	Biasca-Camerlata	97,480 „ „	42,962.152 „
		256,976 Kilom. lang	178,994.228 Frcs.

zu theilen und den Bau am grossen Tunnel am 4. Juni 1872 im nördlichen Voreinschnitte und am 2. Juli 1872 im südlichen Voreinschnitte desselben thatsächlich zu beginnen.

Es war mit diesem Arbeitsbeginne ein technisches Werk inaugurirt, welches immerdar in der Geschichte des Eisenbahnwesens eine hervorragende Stellung einnehmen wird; ein Beginnen, das auf die technischen Leistungen des Baues der Semmeringbahn, der Brennerbahn und der Mont-Cenisbahn sich stützen konnte und dem, zum Stolze der Ingenieure Oesterreichs sei es gesagt, in unserem Vaterlande die ersten technischen Stufen unterlegt, und zu dessen Vollendung vaterländische Ingenieure berufen wurden.

Die ganz besonderen technischen Schwierigkeiten der Gotthardbahn, welche ich nur in Kürze schildern will, charakterisiren sich vornehmlich dadurch, dass auf der 257 Kilometer = 34 g. Ml. langen Eisenbahnstrecke 93 Tunnels mit einer Gesammtlänge von 39.346 Meter = circa

$5^1/_3$ g. Ml. projectirt sind, dass also etwa ein Siebentel der Bahnlänge unter der Erde führt.

Als besonders schwierige Strecken sind folgende hervorzuheben:

1. Brunnen-Flüelen. Hier bewegt sich die Bahn hart am felsigen Fusse parallel der weltberühmten Axenstrasse, gegenüber dem historischen Rütli, und vorbei an der Stelle, wo wir Deutschen bei Tell's Platte an unseren Dichterfürsten erinnert werden.

Die Schwierigkeiten entlang dieser Strecke treten schon thatsächlich durch die Gruppirung der Felsufer hervor, welche steil aus dem Vierwaldstätter-See emporsteigen.

2. Oberhalb Altorf ist die nächst schwierige Strecke jene von Amsteg nach Wyler; sie ist 8,85 Kilometer lang und enthält 7 Tunnels von 10.358 Fuss Länge.

3. Wyler-Göschenen; diese Strecke von 14,6 Kilometer Länge enthält 29 Tunnels von 19.990 Fuss Länge.

4. Die schwierigste Partie der St. Gotthardbahn ruht in der Herstellung des grossen Alpentunnels zwischen Göschenen und Airolo. Derselbe ist 49.667 schwz. Fuss, also nahezu 2 geographische Meilen lang und werden wir auf dieses Bauwerk weiter unten zu sprechen kommen.

5. Auf der italienischen Seite ist es insbesondere die unter Airolo sich befindende Engstelle Stalvedro, berühmt durch den Kriegszug des alten Suwarow vom 25. September 1799, welche dem Bahnbaue wesentliche Schwierigkeiten bereitet.

6. Auch die Engstelle bei Giornico, wo am 24. December 1478 600 tapfere Schweizer gegen 15.000 Mailänder siegreich fochten, bereitet dem Bahnbaue grosse Schwierigkeiten; denn auf der 15,8 Kilometer langen Strecke Faido-Giornico sind wieder 11 Tunnels von zusammen 10.550 Fuss Länge projectirt.

7. Die nächst schwierigen Partien befinden sich zwischen Bellinzona und Lugano und zwischen Lugano und Chiasso am Ende der Bahn an der schweizerischen Grenze und sind besonders die Tunnelbauten bei Bellinzona, der lange Tunnel durch den Monte Cenere (553 Meter Passhöhe), sowie die Felsarbeiten und Tunnelbauten in der Nähe von Lugano, von Maroggia, endlich der Tunnel durch den Diluvialsand bei Mendrisio erwähnenswerth.

Auch der Anschluss der St. Gotthardbahn von Chiasso nach Camerlata bereitet ungemeine Schwierigkeiten oberhalb Como, wo der Monte Olimpino durchbohrt werden muss.

Die entlang der St. Gotthardbahn vorkommenden schwierigsten, resp. interessantesten 4 Tunnels sind die folgenden:

1. Der 1660 Fuss lange Tunnel durch den Goldauer Berg-

sturz. In rein bergmännischer Hinsicht dürfte dieser Bau ein höchst schwieriger deshalb genannt werden, weil er direct durch den massenhaften Felsenschutt führt, welcher am 2. September 1806 Nachmittags 5 Uhr und nach den Regenjahren 1805 und 1806 dadurch hervorgerufen wurde, dass vom Rossberge sich plötzlich eine Nagelfluemasse von circa 13.000 Cubikmeter Inhalt loslöste, 900 Meter tief in das Thal stürzte, den Ort Goldau, sowie ein Viertheil des Lowerzer-Sees und 500 Menschen verschüttete.

2. Von grossem Interesse und von namhaften Bauschwierigkeiten begleitet sind die Kehrtunnels bei Gurtnellen auf deutscher und bei Giornico auf italienischer Seite. Diese Tunnels haben 7300 Fuss Länge, sollen durch 23 Schächte von 5700 Fuss Gesammttiefe erbaut werden, und sind zu dem Zwecke projectirt, um durch schraubenförmige Windung im Innern der Erde die steilen Terrassen der Thäler in gleichartigem Bahngefälle zu überwinden.

Es bieten diese Kehrtunnels, welche zuerst beim Baue der Brennerbahn in Anwendung gebracht wurden, eine neue Handhabe beim Baue von Gebirgsbahnen dar.

3. Der grosse St. Gotthardtunnel. Derselbe misst 14.900 Meter gerader Länge, culminirt in 1152 Meter Höhe und sein Ausgang bei Airolo hat eine Schienenhöhe von 1145 Meter, jene von Göschenen eine solche von 1109 Meter. Es wird nicht uninteressant sein, diese Höhenlage mit den Höhenlagen von anderen bestehenden und projectirten Alpenbahnen zu vergleichen.

Vergleich der Höhenlagen der Alpenbahnen.

Benennung der Alpenbahnen	Benennung der einzelnen Puncte der Alpenbahnen	Seehöhe in Metern	Scheitelhöhe in Metern	Passhöhe in Metern
Semmering-Bahn	Gloggnitz Mürzzuschlag	438.$_9$ 681.$_6$	895.$_3$	1003.$_1$
Brenner-Bahn	Innsbruck Bozen	578.$_9$ 262.$_2$	1367.$_1$	1382.$_9$
Mont-Cenis-Tunnel	Bardoneche (Nord) Modane (Süd)	1202.$_{82}$ 1335.$_{00}$	1338.$_{43}$	2064.$_0$
St. Gotthard-Tunnel	Airolo Göschenen	1145.$_0$ 1109.$_0$	1152.$_4$	2113.$_0$
Arlberg-Bahn (Project)	Bludenz Westseite (Mundloch) Ostseite „ Landeck	559.$_1$ 1210.$_0$ 1260.$_0$ 788.$_0$	1267.$_0$	1787.$_0$

Zu den bedeutsamsten Vorstudien für den Bau des St. Gotthardtunnels sind die geodätischen und die geologischen Arbeiten zu rechnen.

Die ersteren wurden von dem Herrn Ingenieur Gelpke zu Luzern geleitet und gaben in den Controlmessungen nur 60 Centimeter Differenz bezüglich der Entfernung der beiden Mundlöcher und nur 98 Millimeter Höhenunterschied der betreffenden Signalpuncte.

Für die Tunnelaxe wurde ein eigener Meridian gelegt und trifft die Verlängerung der Tunnelaxe im Süden nahezu auf Genua, im Norden nahezu auf Zürich, Carlsruhe, Mainz, Osnabrück und den Jadebusen.

Ueberhaupt sind die Nivellements-Vorarbeiten betreffend die ganze St. Gotthardbahn rühmlichst hervorzuheben, denn die Präcisions-Nivellements zwischen Luzern und Locarno haben auf eine Entfernung von rund 200 Kilometer und trotzdem, dass Alpenpässe mit dem Nivellirinstrumente überschritten werden mussten, keine grösseren Differenzen als solche von 3 Centimeter ergeben, was unbedingt seinen Grund in den ausgezeichneten nivellitischen Hilfsarbeiten findet, welche von Seite des kartographischen Instituts durch trigonometrische Messungen über die ganze Schweiz gelegt wurden.

Bezüglich der geologischen Vorarbeiten, welche für den St. Gotthardtunnel gemacht wurden, ist zu bemerken, dass dieselben durch die rühmlichst bekannten geologischen Aufnahmen über die ganze Schweiz nicht nur im Allgemeinen, sondern durch vorausgegangene Specialarbeiten über die Gotthardgruppe im Besonderen, ganz wesentlich unterstützt wurden.

Der St. Gotthardpass war von jeher der Zielpunct von Studienreisen für die Geologen; Pini, Leonhardt, Escher, Studer, Giordano, Sismonda und v. Fritsch haben ausgezeichnete geologische Arbeiten über den Gotthardpass geliefert. Die Arbeiten der drei letztgenannten Geologen wurden zur Construction geologischer Längenschnitte, deren hervorragende Bedeutung für den Eisenbahnbau überhaupt so treffend von unserem Vereinspräsidenten Dr. F. v. Hochstetter in seiner Inaugurationsrede vom 10. October 1874 geschildert wurde, entlang der Tunnellänge benützt, und hat der bei dem Tunnelbaue lediglich für die geologischen Detailarbeiten angestellte, rühmlichst bekannte schwedische Geolog Dr. Stapf bis jetzt nahezu überall die Uebereinstimmung der vorausgesagten geologischen Verhältnisse constatiren können. Zu bemerken ist, dass der St. Gotthardtunnel Granit, Gneis- und Glimmerschiefer zu durchfahren hat, dass die Schichten fächerförmig im Längenprofile auftreten, und dass oberhalb Andermatt eine Partie Jurakalk eingelagert erscheint.

Bezüglich der Ausführung des Tunnelbaues ist gegenwärtig Folgendes hervorzuheben: Der Bau ist an den Unternehmer Herrn Favre aus Genf vortragsmässig vergeben, der Unternehmer wird nach Einheits-

preisen bezahlt, und wird darnach der Bau ungefähr 1550 fl. pro laufenden Meter kosten, ein Preis, der jedoch deshalb nicht genau fixirt werden kann, weil er von der Ausdehnung des aufzuwendenden Mauerwerkes abhängen wird.

Im Allgemeinen lässt sich jedoch sagen, dass der Preis ein billiger ist, denn der Preis gewöhnlicher zweigeleisiger Tunnels wechselt in der Regel zwischen 1000—1500 fl. pro laufenden Meter, und hat unter anderen der Semmering-Haupttunnel 2420 fl., der Mont-Cenis-Tunnel c. 2600 fl., der Themse-Tunnel aber 13.667 fl. pro laufenden Meter gekostet.

Der Unternehmer hat sich gegen eine Caution von 8 Millionen Francs verpflichtet, den Bau binnen 8 Jahren, d. i. bis zum 1. October 1880 fertig zu stellen. Für jeden Tag früherer Vollendung erhält er eine Prämie von 5000 Francs, für jeden Tag späterer Vollendung muss er im ersten halben Jahre der Verspätung 5000 Francs Conventionalstrafe pro Tag, im zweiten Halbjahre aber eine solche von 10.000 Francs pro Tag zahlen; demnach bringt ein Jahr früherer Vollendung eine Gesammtprämie von 1,825.000 Francs, ein Jahr Verspätung aber eine gesammte Conventionalstrafe von 2,737.000 Francs ein. Für die Bohrung werden Maschinen angewendet, und werden dieselben durch comprimirte Luft betrieben, welche durch Wasserkraft erzeugt wird. Die benützten Wasserkräfte messen auf der Seite von Göschenen mehr als 600, auf der Seite von Airolo mehr als 1000 Pferdekräfte. Die Bohrmaschinen, welche am St. Gotthard angewendet werden, sind nach den Systemen von Sommeillier, Dubois und Francois, Warrington, Mac-Kean, Burleigh und Ferroux construirt; sie machen bei 200—250 Touren per Minute und dringen binnen wenig Stunden bis 1,2 Meter tief in das feste Gestein ein. Im Vorstollen, welcher auffälliger Weise in der Firste liegt, werden in der Regel 24 Löcher vermittelst 6 Bohrmaschinen und durch eine Partie Arbeiter abgebohrt und durch eine andere Partie Arbeiter alsdann geladen, gesprengt und der Schutt weggeschafft.

Pro 24 Stunden wird gegenwärtig schon über dreimal gesprengt, und erreichen die günstigen mittleren Fortschritte schon etwa $3^1/_2$ Meter pro Tag im Stollen-Orte. Die Maschinenbohrung auf dem St. Gotthard, welche nicht nur in dem Vorstollen, sondern auch in den übrigen Profiltheilen des Tunnels angewendet wird, ist als eine ganz ausgezeichnete technische Leistung zu beurtheilen, denn während am Mont-Cenis im Durchschnitte der 14jährigen Arbeitszeit ein mittlerer Monatsfortschritt von 82,3 Meter für beide Seiten erzielt wurde, beträgt der bis 1. Februar 1875 erzielte mittlere Fortschritt am St. Gotthard für beide Seiten und pro Monat schon 127 Meter, während vom

Anfange des Baues an gerechnet, allerdings 165 Meter mittlerer Fortschritt erzielt werden müssen, wenn der Tunnel vertragsmässig fertiggestellt werden soll. Die beiden folgenden Tabellen gewähren eine Uebersicht der Stollenauffahrung im Mont-Cenis- und im Gotthard-Tunnel

Fortschritte im Mont-Cenis Tunnel:

Im Jahre	von beiden Seiten Meter	von beiden Seiten pr. Monat, Meter	im Mittel pr. Monat Meter
1857	38.08	—	
1858	459.52	38.3	
1859	369.10	30.8	
1860	343.30	28.6	
1861	363.03	30.2	
1862	623.08	52.0	
1863	802.00	66.7	82.3
1864	1087.85	90.7	
1865	1223.70	102.0	
1866	1024.99	85.4	
1867	1512.11	126.0	
1868	651.50	54.3	
1869	3735.40	155.6	
1870			

Fortschritte im St. Gotthard-Tunnel:

Monat		Göschenen Mtr.	Airolo Mtr.	Zusammen Mtr.	Total für beide Seiten
Ende	1872	18.9	101.7	—	—
Jänner	1873	21.1	23.8	44.9	—
Februar	„	20.5	18.1	38.6	—
März	„	26.7	21.5	48.2	—
April	„	30.4	12.0	42.4	—
Mai	„	42.5	22.5	65.0	—
Juni	„	48.1	19.6	67.7	—
Juli	„	51.0	47.4	98.4	—
August	„	66.6	89.1	155.7	—
September	„	50.2	60.2	110.4	—
October	„	70.0	60.0	130.0	—
November	„	75.0	51.1	126.1	—
December	„	79.25	69.0	145.25	—
Jänner	1874	72.0	51.7	123.7	—
Februar	„	65.0	55.0	120.0	—
März	„	84.0	53.0	137.0	—
April	„	58.0	52.0	110.0	—
Mai	„	82.0	45.0	127.0	—
Juni	„	71.0	63.0	134.0	—
Juli	„	95.0	62.0	157.0	—
August	„	120.0	59.8	179.8	—
September	„	108.2	51.2	159.4	—
October	„	113.1	73.4	186.5	—
November	„	83.7	84.6	168.3	—
December	„	86.5	86.4	172.9	—
Jänner	1875	92.6	101.4	194.0	—
Februar	„	83.1	101.0	184.1	3358.8
März	„	92.1	86.7	178.8	3537.6

Am 1. Februar l. J. stand der Stollen in Airolo in 1444,8 Meter, in Göschenen in 1729,9 Meter Länge; es waren also bis dahin im Ganzen 3174,7 Meter aufgefahren, und müssen demnach, wenn man für die Ausweitung des Tunnels 6 Monate Zeitaufwand nach dem Stollendurchschlage rechnet, vom 1. Februar d. J. an monatlich im Durchschnitte $192_{,2}$ Meter auf beiden Seiten aufgefahren werden, sofern der Tunnel rechtzeitig fertig werden soll. Besondere Schwierigkeiten bietet der Wasserzudrang, gegenwärtig allerdings nur auf der Seite von Airolo. Er ist daselbst stetig angewachsen, denn nach den offiziellen Ausweisen betrugen die:

Wasserzuflüsse auf der Seite von Airolo im St. Gotthardtunnel, pro Minute:

Im	Monate	September	1873	378.4	preuss.	Cubikfuss
"	"	November	"	380.4	"	"
"	"	Jänner	1874	442.5	"	"
"	"	Februar	"	320.2	"	"
"	"	März	"	337.7	"	"
"	"	April	"	349.3	"	"
"	"	Mai	"	419.5	"	"
"	"	September	"	444.1	"	"
"	"	October	"	407.6	"	"
"	"	November	"	413.4	"	"
"	"	December	"	456.1	"	"
"	"	März	1875	430.8	"	"

Auf der Seite von Göschenen ist das Gestein bis jetzt trocken; nach praktischen Schlüssen muss man jedoch annehmen, dass an der Stelle, wo unterhalb Andermatt die Juraformation oder aber wenigstens die darunter liegende arge Zerklüftung des kristallinischen Gesteines angetroffen werden wird, auch sehr arge Wasserzuflüsse angefahren werden dürften, und ist überhaupt die fächerförmige Structur des Gebirgsstockes, welche es veranlasst, dass das Wasser aus den nach rechts und links des Tunnels streichenden Klüften von weither herbeigeholt wird, Ursache, dass man im St. Gotthardtunnel auch dann noch auf reiche Wasserzuflüsse sich gefasst machen muss, wenn auch vorhergegangene mächtige Gesteinsschichten compact und in Folge dessen trocken waren. Es muss wegen dieses zu erwartenden Wasserandranges auch geurtheilt werden, dass die Anlage eines Firststollens statt eines Sohlenstollens in dem vorliegenden Falle bergtechnisch unrichtig ist, und dies umsomehr, weil der Firststollen nur die Forçirung des oberen Profiltheiles, nicht aber jene des Unterprofiltheiles (die durch Maschinenbohrung noch zu theuer ist) des Tunnels gestattet, wie dies die bisherige in der folgenden Tabelle ersichtlich gemachte „Auffahrung" auch bestätigt.

Stand der Arbeiten im St. Gotthardtunnel am 31. März 1875:

Profiltheil	Göschenen Meter	Airolo Meter	Zusammen Meter
Firststollen	1905.1	1632.5	3537.6
Erweiterung des Firststollens	809.1	688.0	1497.1
Sohlenschlitz	811.7	402.0	1213.7
Ganzes Profil	88.0	145.0	233.0
Oberes Gewölbe	166.5	488.6	655.1
Gewölbe mit Widerlagern	122.6	136.7	259.3

II. Die internationale Bedeutung der St. Gotthardbahn.

Wie lückenhaft auch die vorstehende Schilderung der technischen Verhältnisse der St. Gotthardbahn sein mag, so dürfte sie dennoch genügen, darzuthun, dass der geschilderte Bahnbau ein ganz aussarordentlich schwieriges technisches Unternehmen ist, und lässt das Beginnen der Besiegung solcher immenser Schwierigkeiten von vornherein auf den ausserordentlich wichtigen internationalen Werth der Linie schliessen. Um diesen internationalen Werth in seiner Fülle beurtheilen zu können, erscheint es nicht unwichtig, zuvor auf die Entwicklung des Verkehrs über den St. Gotthard einen Blick zu werfen. Zu den Zeiten der Römer war der St. Gotthardpass im Verkehre nicht bekannt, und erst im 12. Jahrhunderte wird er als Saumpfad genannt. Vorzugsweise mochten es die schwierig zu passirenden Thalstrecken und die rauhe Lage des Passes sein, welche die deutschen Kaiser und die Kaufleute veranlassten, ihre italienischen Züge, besonders jene von Pipin, von den deutschen Kaisern Conrad II., Friedrich II. und Sigismund über Graubündtner Pässe, namentlich über den Lukmanier, Splügen und Bernhardin zu lenken. Der einzige historische Ruhm, welchen der Verkehr über den St. Gotthard aus jener Zeit aufzuweisen hat, ist der, dass zur Zeit Friedrich Barbarossa's von Mailand her die Gebeine der heil. drei Könige auf ihrer Wanderung nach Köln über den St. Gotthardpass getragen wurden.

Der Saumpfad gelangte zu Ende des vorigen Jahrhundertes, also zu einer Zeit, wo der berühmte Göttinger Professor und der gelehrte Freund der Alpen, Albrecht von Haller, noch den Ausruf thun konnte, „über die Alpen geht kein Rad", jedoch schon wegen der vorzüglichen geographischen Lage zu einer grossen Bedeutung.

Dieselbe schwand aber wieder, als über die Alpenpässe Strassen gebaut wurden und bei dem St. Gotthardpass dies noch nicht der Fall war.

Während nämlich die Strassen über

den Semmering (3053 par. Fuss) im Jahre 1728,
„ Brenner (4131 „ „) „ „ 1772,
„ Simplon (6218 „ „) „ „ 1801—1807.
„ Mont-Cenis (6354 „ „) „ „ 1803—1810,
„ Splügen (6517 „ „) „ „ 1818—1824,
„ Bernhardin (6351 „ „) „ „ 1819—1823,
das Stilfserjoch (8662 „ „) „ „ 1820 - 1824

erbaut, resp. begonnen wurden, wurde die St. Gotthardstrasse (6508 par. Fuss) erst im Jahre 1820 begonnen und 1830 beendet.

Der Verkehr, welcher zur Blüthezeit, als der Gotthardweg noch ein Saumpfad war, eine Passage von schon 16.000 Reisenden und 9000 Saumthieren pro Anno aufgewiesen hatte, war durch die früher vollendeten Nachbarstrassen derart abgelenkt worden, dass gerade diese Ablenkung die Nothwendigkeit ergab, trotz aller riesigen technischen Schwierigkeiten die Gotthardstrasse zu erbauen.

Die Zeit der Passage des Passes, welche bei der Existenz des Saumpfades zwischen Flüelen und Bellenz (der Stadt des echten Kauderwelsch) vier Tage betragen hatte, sank auch die Benützung der Strasse bedeutend herab und die Wichtigkeit der geographischen Lage des Passes trat sofort wieder kräftig hervor, und brach sich aufs Neue derart Bahn, dass die Frequenz über den St. Gotthard heute die bedeutendste unter jener der Schweizer Pässe ist; denn sie wurde geschätzt

1871 am St. Gotthardpass mit 42.000 Reisenden
„ „ Simplon „ 30.800 „
„ „ Splügen „ 24.900 „
„ „ St. Bernhard „ 15.000 „
„ „ Maloja „ 12.500 „
„ „ Julier „ 11.000 „

Für die Rentabilitätsberechnung der St. Gotthardbahn erscheint es deshalb als ein Minimum, wenn pro Anno nur ein Verkehr von 6,000.000 Ctr. Güter und von 180.000 Reisenden angenommen wird.

Ist durch die vorstehenden Zahlen die Bedeutsamkeit des St. Gotthardpasses generell schon festgestellt, so kann die Bedeutung der im Entstehen begriffenen Eisenbahnlinie geradezu dadurch charakterisirt werden, dass man ihr die Eigenschaft einer Welthandelslinie beilegt.

Um die Tragweite dieser Bezeichnung richtig zu würdigen, müssen wir uns vor allem Andern erinnern, dass der gesammte Welthandel (Aus- und Einfuhr) gegenwärtig (nach Kolb) auf 20.000 Millionen Thaler Werth geschätzt wird, dass die Mittel, welche diesen Handel

ermöglichen, bereits eine solche Ausdehnung angenommen haben, dass man ihre Vorhersagung vor 20 Jahren noch verlacht haben würde; denn wir besitzen in den Culturstaaten heute rund 36.400 geog. Meilen Eisenbahnen, mit 50.000 Locomotiven, welche 10 Millionen Pferdekräfte Stärke repräsentiren; 106.580 Schiffe, mit 17,880.000 Tonnen Gehalt; 268.000 g. Ml. Telegraphendrähte, mit 80,500.000 Depeschen im Verkehre. Die Zahl der Briefe, welche jährlich geschrieben werden, hat bereits die geschätzte Höhe von 3,570,000.000 pro Anno erreicht und die Zahl der stationären Dampfmaschinen, welche Kolb in den Vereinigten Staaten, England, Frankreich, Zollverein, Belgien mit 150.000 Stück und $3^1/_2$ Millionen Pferdekräften Stärke, also mit einer Stärke von 263 Millionen Männern, schätzte, ist offenbar viel zu gering.

Die Erbauung der Gotthardbahn fällt demnach in eine Zeit eines ungeahnten Culturaufschwunges und die Gotthardbahn wird wegen ihrer ausserordentlich günstigen geographischen Lage, welche sich, wie wir erwähnten, schon im Strassenverkehre bemerkbar machte, in das geschilderte Getriebe des Weltverkehres ganz ausserordentlich tief eingreifen. Das Maass dieses Ergreifens kann ziffermässig in Voraus deshalb nicht bemessen werden, weil keine Speculation sich mit solcher Schärfe bestimmen lässt.

Dass die Anlage der Gotthardbahn, abgesehen von ihrem staatspolitischen und strategischen Werthe, aber ganz unbedingt einen ungeheuren internationalen Handelswerth hat, lässt sich durch die Vorführung jener Zahlen erweisen, die hier der Speculation als Basis zu dienen haben. Um diese Zahlen richtig würdigen zu können, müssen wir vor allem die internationalen Handelszwecke der St. Gotthardbahn feststellen; dieselben sind dreifach:

1. Die Hebung des internationalen Verkehres der Staaten: Schweiz, Italien und Deutschland unter sich.

2. Die maritime Hebung Italien's.

3. Die Näherbringung Deutschland's an die Südküste Europa's.

Es kommt also nicht nur der interne Land-Handel der genannten drei Staaten unter sich, sondern vorzugsweise die ausgedehntere Herbeiziehung des maritimen Handels in Betracht, denn weil Italien jenes Land ist, das vom Herzen Europa's sich am weitesten in das Mittelländische Meer vorschiebt und dabei insbesondere die Richtung nach dem Suez-Canale verfolgt, so ist die Gotthardbahn durch Vermittlung von Italien eine Auffangader des Schiffsverkehres aus dem Mittelländischen und dem Schwarzen Meere und für England, das östliche Frankreich, für Holland, Belgien, das westliche Deutschland und die Schweiz ein natürlicher

Landweg in die Richtung auf Suez, also für den anschliessenden Schiffsverkehr nach Arabien, Persien, Indien, China und Japan, nach den Sundainseln und nach Australien; auch für den Schiffsverkehr durch die Meerenge von Gibraltar, in Wesenheit also nach Brasilien, Mexiko und West-Indien eine geographisch gegebene Verkehrs-Saugader erster Grösse. Deshalb ist auch die Grossartigkeit der Disposition zu bewundern, welche Deutschland durch seine directe Betheiligung an der Gotthardbahn zu erkennen gibt. Das Eisenbahnprogramm jedes Landes muss nämlich dahin gerichtet sein, radial zu wirken, und ausserhalb des Staates jene Nachbar-Linien zu begünstigen, welche direct nach dem Meere führen: denn die Schiffe sind die Trajecte für den Eisenbahnverkehr der durch die See getrennten Länder.

Deutschland nun hat seine wesentlichen radialen Verkehrsrichtungen überall bis auf jene Lücke geschaffen, welche sich in der verlängerten Axe des Rheines nach dem Mittelländischen Meere zeigt.

Der Kraft des Handels im Oriente wohl bewusst, schliesst das Deutsche Reich mit der Gotthardbahn sich die südliche Küste auf und es wird also für seinen Handel nach dem Oriente nicht allein den künftigen Landweg via Russland und Oesterreich besitzen, sondern es hat vordem schon durch die beeinflusste Gotthardbahn auch den Seeweg nach dem Süden frei gemacht.

Wir wollen nun zunächst die Zahlen betrachten, welche uns die Handelsgrösse der einzelnen Culturstaaten vergegenwätigen.

An dem auf 20.000,000.000 Thaler gegenwärtig geschätzten Welthandel

betheiligten sich:	mit Million Thaler	Thaler pro Einwohner	betheiligten sich:	mit Million Thaler	Thaler pro Einwohner
Grossbritannien. . . .	4460	139.4	Britisch Nord-Amerika	290	—
Deutschland	3100	75.6	Spanien und Portugal	260	12.8
Frankreich.	2220	61.1	Chile, Peru, Venezuela etc.	240	—
Vereinigte Staaten . .	1660	42.6	Argentinische Staaten .	160	—
Oesterreich . . .	1000	27.8	Antillen	150	—
Russland	752	10.6	Türkei.	150	15.3
Holland	706	190.8	Holländ. Ostindien . .	144	5.9
Italien	692	25.8	Egypten	110	—
Britisch Ostindien . .	580	3.0	Columbiastaaten . . .	110	—
Belgien	580	116.0	Mexiko	70	—
Brasilien	510	—	Rumänien	70	—
Austral-Asien	440	—	Japan	70	2.1
Schweiz	380	140.8	Griechenland	48	—
China	325	0.8	Central-Amerika . . .	38	—
Skandinavien.	300	—			

Die drei Staaten: Deutschland, Italien und die Schweiz, welche die St. Gotthardbahn financiell schaffen, repräsentiren also eine Handels-

stärke von 3100 + 692 + 380 = 4,172 Millionen Thaler Werth, demnach zehnmal so viel als die Einnahmen des Oesterreich-Ungarischen Staates und $^1/_5$ des ganzen Welthandelwerthes. Diese Handelsgrösse wirkt nicht nur in und durch ihre einzelnen Factoren, sondern auch durch ihr Gesammtgewicht auf den maritimen Handel im und durch das Mittelmeer.

Die Staaten nun, welche auf diesem Seewege erschlossen werden, und welche durch die St. Gotthardbahn in Rapport mit Mitteleuropa gebracht werden können, repräsentiren heute schon folgende Handelsgrössen:

a) im Seewege via Gibraltar.

Brasilien	= 510	Million	Thaler Handelswerth,
Antillen	= 150	„	„ „
Mexiko	= 70	„	„ „
Zusammen	= 730	Million	Thaler Handelswerth

und ausserdem noch ein gewisser Antheil von den Vereinigten Staaten, welche allerdings 1660,000.000 Thlr. Handelswerth besitzen, ein Werth, der jedoch meistens via England und durch die Nord- und Ostsee abgelenkt wird.

b) im Seewege nach dem Mittelländischen und Schwarzen Meere und via Suez nach Asien.

Britisch Ostindien	= 580	Million	Thlr.
Australasien	= 440	„	„
China	= 325	„	„
Türkei	= 150	„	„
Holländisch Ostindien	= 144	„	„
Aegypten	= 110	„	„
Japan	= 70	„	„
Griechenland	= 48	„	„
Zusammen	= 1867	Million	Thlr.

Die Handelsgrösse von Deutschland, der Schweiz und Italien, also von 4172 Thlr. Werth findet demnach durch die Gotthardbahn einen neuen, vortheilhaften Weg zu der Handelsgrösse von 730 + 1867 = 2597 Thaler Werth und muss die Wechselwirkung dieser Werthe zum Steigen der Factoren, also des Ganzen führen.

Einige praktische Beispiele werden diese Relation genügend erläutern:

1. Betrachten wir vor Allem die durch die Gotthardbahn gewonnenen Distanzen, so wird der Vortheil der Gotthardlinie vollständig klar, wenn wir uns erinnern, dass durch diese Linie gegenüber dem Umwege:

a) über den Brenner gewonnen werden, zwischen:

Mailand und Berlin	=	67	Kilometer
Genua und Berlin	=	71	„
Mailand und Leipzig	=	66	„
Genua und Leipzig	=	70	„
Mailand und Lübeck	=	183	„
Genua und Lübeck	=	188	„
Mailand und Hamburg	=	213	„
Genua „ „	=	218	„
Mailand und Bremen	=	252	„
Genua „ „	=	256	„
Mailand und Cassel	=	240	„
Genua „ „	=	244	„
Mailand und Frankfurt a/M	=	278	„
Genua „ „ „	=	278	„
Mailand und Cöln	=	258	„
Genua „ „	=	284	„
Mailand und Amsterdam	=	315	„
Genua „ „	=	319	„ ferner

b) gegenüber dem Umwege über den Mont-Cenis gewonnen werden, zwischen:

Genua und Cöln	=	286	Kilometer
Genua und Amsterdam	=	228	„

2. Die Bedeutung dieser Distanzkürzung wird ganz wesentlich noch erhöht, wenn man die St. Gotthardlinie in Beziehung bringt zum Suezcanale; denn dieser Seeweg kürzt die Entfernung um das Cap folgend:

Bombay	= Brindisi	= 1851	geogr.	Meilen
„	= Triest	= 1851	„	„
„	= Genua	= 1622	„	„
„	= Marseille	= 1570	„	„

Für Deutschland gewinnt daher der Suezcanal durch die St. Gotthardbahn, welche mit dem Brenner, wie wir gesehen haben, so erfolgreich concurriren wird, eine ganz neue Bedeutung, und es ist dieser Factor einer der wesentlichsten in der Conception der Gotthardbahn.

3. Aus der grossen Zahl der Handelsartikel, welche durch die Gotthardlinie einen neuen Handelsweg erhalten, wollen wir, um nicht zu ermüden, nur zwei betrachten.

a) Getreide. Bekanntlich hat der Handel im Getreide seit dem Ausbaue concurrirender Schienenwege und seit der Umwandlung der

Segelschiffe in Dampfschiffe einen vollständigen Umschwung erfahren und ist gegenwärtig in seinem Handelswege abhängig von der Kraft des Zwischenhandelsplatzes, von der Zeit der Verfrachtung, von der Zeit der Ernte und von der Spesenstellung. Es sind in diesem Handelszweige, der einen Umfang von 4280 Mill. Frcs. in dem Jahre 1870 erreichte und der uns vor Hungersnoth bewahrt, also derartige Factoren der Speculation vereint, dass nur die rührigste Concurrenz und die Herstellung wichtiger Eisenbahnlinien dominiren lässt. Bekanntlich ist im grossen Ganzen das westliche Europa Getreide zehrend, das östliche Getreide gebend: d. h. es braucht im grossen Durchschnitte ausser seiner eigenen Production:

England	eine jährliche	Zufuhr	von ungefähr	65	Mill. Zoll-Centner
Holland	„	„	„	3	„ „
Belgien	„	„	„	3	„ „
Frankreich	„	„	„	3	„ „
Skandinavien	„	„	„	3	„ „
Süddeutschland	„	„	„	7	„ „
Schweiz	„	„	„	5	„ „
Italien	„	„	„	7	„ „
Griechenland	„	„	„	0·5	„ „
			Summe der Zufuhren	96·5	Mill. Zoll-Centr.

Die Getreide gebenden Länder Europas sind im grossen Durchschnitte:

Russland	mit jährlich	50	Million Ctr.	Ueberproduction
Oesterreich-Ungarn	„	10	„ „	„
Türkische Staaten	„	10	„ „	„
Dänemark	„	5	„ „	„
	Zusammen	75·0	Million Ctr.	Ueberproduction.

Europa braucht also im Mittel der Erntewerthe eine jährliche fremde Zufuhr von 21·5 Million Ctr. und diese Zufuhr leistet Nordamerika.

Die Wege des Getreidehandels, welche in der anliegenden Karte skizzirt sind, sind demnach die folgenden:

Russland und die türkischen Provinzen verfrachten einen grossen Theil durch das Schwarze Meer in das Mittelländische Meer (besonders nach Brindisi, Neapel, Livorno, Genua und Marseille) und selbst durch die Meerenge von Gibraltar nach England und günstigen Falls bis nach Schweden. Ein weiterer Theil des Getreides aus Südrussland, aus der Moldau und der Walachei und aus Ungarn geht Donau aufwärts nach Pest, Wien und Regensburg.

Der letzte Theil des Getreides aus Russland, den Fürstenthümern und Ungarn geht pr. Eisenbahn nach Westen mit dem Ziele Süddeutschland und Schweiz und speciell das russische Getreide nach Norden an die Häfen des Baltischen und des Bottnischen Meeres, von wo aus es pr. Schiff nach Schweden und England wirkt. Diesem Getreidestrome, der sich von Ost nach West ergiesst, tritt Nordamerica mit seinem Getreideverkehr nach England, Belgien, Niederlande und den Norddeutschen Häfen (besonders Bremen, Hamburg, Amsterdam und Rotterdam) und selbst via Gibraltar nach Marseille und Genua entgegen; besonders wirkt es aber nach den Häfen in der Nordsee, weil es dort pr. Schiff auf dem Rheine stromaufwärts und mittelst der Flachbahnen Norddeutschlands leicht bis Süddeutschland dringt. Wir sehen also, dass America und Russland im Concurrenzkampfe um den Getreideverkehr die Hauptmächte sind, und dass der Kampfplatz gegenwärtig schon Süddeutschland und die Schweiz ist, denn das americanische Getreide gewinnt schon festen Boden in Mannheim und dringt bereits bis Zürich vor. Es folgt also weiters, dass Genua, sobald es durch die Gotthardbahn der Schweiz und Süddeutschland erschlossen ist, ein ungemein wichtiger Getreideplatz werden muss, weil er nicht nur zum Zusammentreffpuncte russischer und americanischer Schiffsconcurrenz, sondern auch Concurrenzplatz mit dem Eisenbahnverkehr via Oesterreich und Norddeutschland für russisches Getreide und für Getreide aus Ungarn werden muss. Die Wichtigkeit der St. Gotthardbahn für den Getreidehandel der Welt, also nur für diesen einen Handels-Artikel ist damit vollkommen erwiesen, und man darf nicht denken, dass es blos der Verkehrswerth einer Fracht von 7+5+3=15 Million Ztr. Getreide ist, welche nach der Schweiz, nach dem südlichen Deutschland und nach dem westlichen Frankreich alljährlich geführt werden muss, und welche hier der St. Gotthardbahn theilweise zuströmen wird, sondern es ist die Kraft des Weges darin zu suchen, dass er Deutschland zum wichtigen Zwischen-Handelslande macht, und dass er Deutschland zur Anziehung des Getreideverkehrs überhaupt mehr kräftigt und dieses Reich in die Lage versetzt, nach England hin, dem Hauptconsumtionslande, wirken zu können. Die Dominirung in einem Hauptartikel, reisst aber den Handel in anderen mit sich. Die ungemeine Wichtigkeit des Getreideverkehrs zu Schiff aus den Häfen des Schwarzen und des Azov'schen Meeres, wie er heute

schon, ohne die Kraft der Gotthardbahn, bereits besteht, ergibt sich aus der folgenden Tabelle.

Russland führte aus den Häfen des Schwarzen und des Azov'schen Meeres Getreide und Hülsenfrüchte aus:

Gattung	1869	1870	1871	1872	1873
Weizen Tschetwerzen*)	5.481.711	8.460.923	9.078.032	8.116.430	5.123.251
Roggen „	230.993	869.966	1.212.952	716.184	731.123
Gerste „	466.416	1.250.431	920.068	692.690	249.414
Hafer „	153.606	769.986	508.893	51.085	189.552
Kukuruz „	148.786	1.032.300	435.221	59.060	428.824
Hülsenfrüchte „	11.450	15.008	4.371	13.284	11.446
Mehl u. Mahlprod. „	98.826	155.082	381.828	75.993	56.566
Halbgetreide (Haide, Hirse) Tschetwerzen	6.237	1.237	25	21	21
Summa Tschetwerzen	6.598.061	12.554.933	12.541.390	9.724.747	6.790.197

Bedenken wir nun noch, dass der Getreide-Seeverkehr nach Triest, weil diesem Hafen der Weg nach der Schweiz und Süddeutschland hier durch den vorliegenden Arlberg noch ganz verschlossen ist, heute ein ganz untergeordneter ist, und dass selbst Marseille, welches im Jahre 1871 einen Getreideverkehr von $9^1/_4$ Million Hectoliter und im Jahre 1872 einen solchen von $4^9/_{10}$ Million Hectoliter hatte, nach der Schweiz im Jahre 1871 schon 130.000 Hectoliter, nach Deutschland 5800 Hectoliter, und im Jahre 1872 schon 707.000 Hectoliter nach der Schweiz und 268.000 Hectoliter nach Deutschland zu senden vermochte, so erhellt die Wichtigkeit des Getreide-Seeverkehres überhaupt noch weit mehr und muss nach Vollendung der Gotthardbahn Marseille im Getreideverkehr sinken, und Genua dafür steigen, und so lange der Arlbergtunnel fehlt, Venedig und Triest auf diesem Handelszweige ganz brach gelegt werden.

b) Caffee. Betrachten wir ein zweites aus den Artikeln des Handels herausgegriffenes Beispiel, nämlich den Handel in Caffee, und bemerken wir in Voraus, dass es wiederum weniger das Gewicht des Caffees ist, welches bei der Kraft dieses Handelsartikels dominirt, sondern sein Werth seine Verbreitung von Stadt zu Stadt, von Dorf zu Dorf, dass der Caffeehandel also ein leitender Faden im Spezereihandel ist, so haben wir zunächst der Thatsache zu gedenken, dass der Consum

*) 1 Tschetwertz Getreide wiegt etwa 3 Zoll-Ztr.

in Caffee immer mehr im Steigen begriffen ist, dass also der Werth des Handels immer mehr prosperirt. Nach den neuesten Zusammenstellungen von Dr. X. Neumann wird der Consum in Caffee gegenwärtig folgend geschätzt:

pro Einwohner und pro Anno consumiren Caffee:

Belgien	8·82 Pfund	Frankreich	3·20 Pfund
Niederlande	7·00 „	Oesterreich	1·46 „
Schweiz	6·76 „	Italien	0·94 „
Dänemark	4·83 „	England	0·83 „
Deutschland	4·35 „	Russland	0·18 „
Schweden	3·60 „		

Diese Länder beziehen pro Anno gegenwärtig etwa 5·8 Million Ztr. Caffee, welcher insbesondere aus Brasilien, Java, Sumatra, St. Domingo und aus Arabien kommt; den Weg, den heute der Caffee vorzugsweise nimmt, geht via Bremen und Hamburg, und es bezog, um nur mit einem Beispiele der Bezugsquellen hervorzutreten, die Schweiz im Jahre 1873 = 167.674 Ztr. und erhielt dieses Quantum von

Frankreich	mit	43.351 Ztr.
Deutschland	„	118.845 „
Oesterreich	„	324 „
Italien	„	5154 „
Zusammen		167.674 „

Der Caffee nach der Schweiz nimmt also einen ganz naturwidrigen Weg und wird die St. Gotthardbahn auch in diesem Artikel wesentliche Veränderungen hervorrufen.

4. Um ein weiteres Zahlenbeispiel für die Wichtigkeit der Gotthardlinie überhaupt herauszugreifen, eignet sich auch der Hinweis auf den Handel zwischen der Schweiz und Nordamerika. Es betrug in Seide, Baumwollgewebe, Strohgeflechten, Uhren, Musikdosen, Leder, Käse etc. allein die Ausfuhr aus der Schweiz nach Nordamerica:

im Jahre	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Total in Millionen Frcs.	$37._{26}$	$49._{28}$	$58._{66}$	$39._{26}$	$41._{30}$	$53._{93}$	$69._{19}$	$80._{67}$	$79._{48}$

Diese Güter gingen vornehmlich durch Frankreich und Deutschland; die Gotthardbahn wird ihn später weit vortheilhafter via Genua durch Gibraltar ermöglichen.

5. Besonders aber wird der interne Handel zwischen Italien und der Schweiz und zwischen Italien und Deutschland (via Schweiz)

durch die Gotthardbahn ganz wesentlich gefördert und damit ein Handelsmoment zur Blüthe gebracht werden, dessen gesunder Keim sich schon dadurch kennzeichnet, dass der betreffende Handel trotz der quer vorliegenden Alpen, respective der dadurch gebotenen bedeutenden Umwege jetzt schon die in den folgenden drei Tabellen aufgezeichneten Werthe errungen hat.

a) Directer Verkehr Italiens nach Deutschland in Tausenden von Franken.

Jahr	1869	1870	1871	1872	1873
Einfuhr	10.107	12.917	13.019	14.884	23.710
Ausfuhr	3.021	4.774	8.171	7.600	13.815
Summe	13.128	17.691	21.190	22.484	37.525

b) Der Handel der Schweiz betrug pro 1873 nach den Grenzländern allein in den nach Gewicht angegebenen Artikeln in Centner

Grenzländer	Frankreich	Deutschland	Oesterreich	Italien	Zusammen
Einfuhr	6,518.074	6,084.147	556.361	1,029.185	14,187.767
Ausfuhr	415.768	1,177.388	134.114	111.039	1,828.309
Summe	6,933.842	7,261.535	680.475	1,140.224	16,016.076

c) Der Getreidehandel der Schweiz betrug im Jahre 1873 in Centner:

Grenzländer	Frankreich	Deutschland	Oesterreich	Italien	Zusammen
Einfuhr	2,988.668	1,524.322	369.904	407.305	5,290.199
Ausfuhr	6.547	33.711	4.137	399	44.794
Summe	2,995.215	1,558.033	374.041	407.704	5,334.993

6. Um ein letztes Beispiel derjenigen Bedeutung der Gotthardbahn, welche auf den Seeverkehr basirt, zu geben, sei auch die Schiff-

fahrtskraft einiger der hervorragenden Häfen angeführt, welche in Wechselwirkung zur Gotthardbahn stehen.

Genua (1871)		Schiffe:	15.980	Tonnen: 2,779.615
Venedig (1871).		„	5.181	„ 743.297
Brindissi (1871)		„	1.132	„ 441.892
Marseille (1872)		„	17.375	„ 4,526.345
Odessa [allein] (1873) . . .	ohne Küstenverkehr	„	2.639	„ 840.859
Häfen des Schwarzen und Azov'schen Meeres . . .	ohne Küstenverkehr	„	6.437	„ 1,404.235

III. Die merkantile Stellung Oesterreichs gegenüber der St. Gotthardbahn.

Wenn es im Vorstehenden gelungen sein sollte, die geniale Disposition der St. Gotthardbahn und ihre Kraft bezüglich des internationalen Land- und Seeverkehrs hervorzuheben, so ergibt sich von selbst, dass die St. Gotthardbahn eine ganz gewaltige Concurrenz für die Bestrebungen Oesterreichs im Welthandel sein wird.

Ganz abgesehen also von den ungemein wichtigen Momenten der Kraft der St. Gotthardbahn in staatspolitischer und in strategischer Beziehung, ist es nur zu deutlich, dass Oesterreich-Ungarn gegenüber dem gewaltigen merkantilen Schachzuge durch die Herstellung der St. Gotthardbahn geradezu genöthigt ist, ebenso kräftige merkantile Gegendispositionen treffen zu müssen und es entsteht demnach für uns Oesterreicher die wichtige Frage, welches diese Gegendispositionen bezüglich der Welthandelswege sein müssen.

Der Fall scheint nicht complicirt, denn erinnern wir uns des dreifachen Zweckes der Gotthardbahn, — nämlich

a) der internen Verkehrshebung zwischen der Schweiz, Italien und Deutschland,

b) der Hebung der maritimen Handelsgewalt Italiens und

c) des Zieles Deutschlands nach mittelländischer Küste,

so ist es klar, dass durch die St. Gotthardbahn der zweite Schenkel jenes Winkels gezogen wird, der vom Rheine her gespannt, Oesterreich einzwängt. Denn der Handelsweg nach der Südsee durch Suez bis nach Indien ist durch den Schenkel Köln-Genua und der Landhandelsweg nach Russland und Indien durch die Schenkel über Deutschland und respective Russland gewonnen.

Unser Vaterland wird daher von den zwei Welthandelswegen eingeschlossen und bleibt als eine Halbinsel bestehen, wenn wir nicht den Muth haben, jene Handels-Ströme zu theilen und sie durch das Gebiet unseres

Kaiserstaates zu verzweigen. Um den Welthandel aber durch Oesterreich zu lenken, und unsere geographische Lage gestattet uns dies in einer wuchtigen Weise zu thun, genügen zwei Dispositionen. Wir müssen nämlich:

a) Triest, — Genua und Venedig gleich stellen und

b) diejenigen Eisenbahnen schaffen, welche den orientalischen Handel und den Handel aus Südrussland durch Oesterreich lenken.

a) Triest.

Was wir bei dieser Disposition für Triest thun, thun wir nicht für diese Stadt allein, und was wir für die betreffenden Provinzen durch die Schaffung der bezüglichen Eisenbahnen thun, thun wir wieder nicht allein für diese Provinzen: sondern wir thun beides hauptsächlich für die Machtstellung des Reiches. Wir haben oben (pag 213) gesehen, dass der Welthandel Oesterreichs gegenwärtig schon 1000 Mill. Thaler Werth beträgt, dass Oesterreich also in der Reihe der Culturstaaten die fünfte diesbezügliche Rangstufe einnimmt. — Bedenken wir nun noch ausserdem die geographische Stellung Oesterreichs zum Oriente und seine dahin gebotene Culturmission: so ist es klar, dass Deutschland Grund hat, die merkantile Concurrenz Oesterreichs wesentlich zu beachten und das dieses geschieht, dafür ist der durch Deutschland geförderte und von Deutschland mit abhängige Riesenbau der St. Gotthardbahn ein lebendes Zeugniss. Fragen wir uns nun auch zunächst, wie dem Handel Triest's durch eine natürliche Unterlage geholfen werden kann, so ist dies, ausser einer entsprechenden Hafenanlage und ausser der Pflege merkantiler Beziehungen über See und über Land nur möglich durch die Schaffung jener Eisenbahnen, welche dasselbe merkantile Ziel haben, wie die Gotthardbahn, d. h. wir benöthigen wie ein hungerndes Kind eine Verbindung zwischen dem Bodensee und der Adria, und diese Verbindung ist einzig und allein nur durch die rascheste Herstellung der Schienenwege im Isonzothale (Predil) und durch den Arlberg zu schaffen.

Durch diese zwei Bahnen wird eine Hauptpulsader für Oesterreich mehr geschaffen, wird ein neues Aufsaugegebiet in Oesterreich erzwungen, wird ein neuer Weg zwischen Böhmen und der Adria hergestellt, und die Tour Triest-Bodensee zum internationalen Handelswege wie ehedem erhoben; Triest erhält also dadurch das, was ihm fehlt, nämlich ein geographisch ausgedehnteres Hinterland, demnach also für seine Schiffe auch Rückfracht, und was das zu bedeuten hat, ist jedem Rheder klar; denn die Kraft eines Hafens besteht in der möglichsten Gleichheit des Zu- und Abganges der Lasten.

Wie übel in dieser Hinsicht heute Triest bestellt ist, zeigt weniger die Thatsache, dass der Verkehr zwischen Triest und dem ersten Handelsstaate (England) ein gänzlich verschrobener ist, denn es gingen im Jahre 1874 von Triest nur vier österreichische Schiffe beladen nach England und von dort kamen deren 101 nach Triest, sondern mehr die folgende General-Uebersicht des Triester Schiffsverkehres:

Schiffsverkehr in Triest.

Im Jahre	Einfuhr			Ausfuhr			Zusammen		
	Gelandete Schiffe	Tonnen	Werth der Einfuhr fl.	Ausgelaufene Schiffe	Tonnen	Werth der Ausfuhr fl.	Schiffe	Tonnen	Werth
1869	9095	1,087.268	114,426.246	9125	1,143.458	115,933.018	18.220	2,230.726	230,359.264
1870	8054	960.103	125,869.534	8023	1,012.776	100,423.376	16.077	1,972.879	226,292.910
1871	8210	962.685	156,330.182	8289	1,017.595	110,472.113	16.499	1,980.280	266,802.295
1872	8796	993 280	156,893.245	8678	978 381	97,682,580	17.474	1,971.661	254,575.825
1873	8046	898.437	140,165.376	8219	909,402	92,376.763	16.265	1,807.839	232,542.139

Wird Triest mit ausreichendem Hinterland versehen und kräftig zum internationalen Platze erhoben, und dies ist ja heute einzig und allein durch sich richtig verzweigende Eisenbahnen möglich, so wird der Küstenwerth Oesterreichs ein intensiverer, und wenn Oesterreich ausserdem noch durch die Schaffung der Bahnen nach Dalmatien in Parallele tritt zu Brindisi, seinen Küstenwerth also vorschiebt nach Suez: so verfolgt es nichts anderes, als das grosse staatspolitische Streben, welches bei allen heutigen Grossmächten theils in der physischen, theils in der moralischen Eroberung von Küste, diesem Lungenwerkzeuge in dem Athmungsprozesse der Staaten, auf das Staatsprogramm geschrieben ist und geschrieben sein muss, wie es dies unter anderen der Koloss „Russland“ in seinem Eroberungsgange nach Beludschistan und in seinem Drange nach dem Gebiete des Indus uns thatsächlich vorführt, denn Russland ist ganz besonders zu dem Vergleiche geeignet, dass ein Grossstaat ohne Küste einem Kolosse ähnelt, welchem die Beine fehlen.

Der Werth der Küste der Adria für Oesterreich gipfelt aber hauptsächlich in dem Umstande, dass die Bucht von Triest am weitesten nach Norden einschneidet in das Europäische Festland, und ist durch diese Thatsache (welche zur Römerzeit Aquilea schuf und zum ersten Getreideplatze der damaligen Welt machte) der Concurrenzweg von Triest ein gegebener. Denn, wenn es im Laufe der Jahre möglich geworden ist, dass die Colonialwaaren und Südfrüchte den Weg um ganz Europa herum

bis in die Häfen der Nordsee gelangen, und von da aus per Bahn wieder zurück nach Süddeutschland und Oesterreich geschafft werden können; und wenn es dem deutschen Markte gelungen ist, dass Oesterreich seinen Caffee durch die nordischen Häfen bezieht, dass nach Böhmen fast kein Loth Caffee über Triest gelangt und dass man in Laibach, ja wie es heisst, schon in Triest selbst Caffee trinkt, der über Bremen gehandelt wurde; und wenn man endlich bedenkt, dass der meiste Caffee aus Brasilien und ein grosser Theil via Suez kömmt: so ist es doch vollkommen klar, dass Triest mit System und Methode durch seine Concurrenz bearbeitet worden ist und dass die merkantile Niederwerfung von Triest nur eine temporäre sein muss, wenn ihm nur der Schienenarm gereicht wird, an dem es sich aufrichten kann.

Was Triest im Handelsgebiete der Colonialwaaren und der Südfrüchte einst war und was es heute ist, zeigen uns die folgenden Tabellen:

Einfuhr von Colonialwaaren und Südfrüchten nach Oesterreich.

Jahr	Werth der Einfuhr in Gesammt-Oesterreich fl.	Werth der Einfuhr (in fl.) über Triest	Werth der Einfuhr (in fl.) über Deutschland
1851	19,654.672	11,006.546	3,714.722
1852	21,360.870	11,158.288	4,941.410
1853	28,447.604	13,444.392	7,393.129
1854	17,587.222	6,440.259	4,810.266
1855	24,196.452	8,074.690	7,984.893
1856	23,851.745	7,549.868	8,937.544
1857	20,603.797	6,569.716	7,442.141
1858	21,868.731	6,927.948	8,334.188
1859	16,689.975	5,065.155	7,949,336
1860	15,740.554	4,623.638	8,430.064
1861	15,775.664	4,630.157	8,853.062
1862 . . .	20,726.000	5,438.711	12,641.101
1863	20,893.000	—	—
1864	19,584.000	4,344.867	13,071.863
1865	20,232.000	3,934.748	14,125.081
1866	18,668.000	4,694.804	13,419.031
1867	21,020.000	4,499.371	15,934.783
1868	22,977.000	4,675.198	17,505.829
1869	23,816.000	5,220.331	17,912.260
1870	25,181.000	6,025.569	18,491.560
1871	29,270.000	6,629.747	21,734.493
1872	30,969.000	6,953.413	23,142.703
1873	33,271.000	8,603.605	23,912.570

Einfuhr von Caffee nach Oesterreich

(geordnet nach den Eingangsgrenzen).

Es wurde eingeführt, Werth in fl.						
im Jahre	nach ganz Oesterreich	davon via				im Jahre
		Triest	Süd-Deutschland	Sachsen	Preussen	
1852	8.103.000	2.860.000	966.000	2.082.000	669.000	1852
1854	7.214.000	1.631.000	905.500	2.235.000	470.000	1854
1856	9.858.000	1.544.000	1.859.000	3.765.000	542.000	1856
1857	10.256.000	2.135.000	1.687.000	3.708.000	563 000	1857
1858	11.140.000	2.049.000	1.491.000	4.641.000	800.000	1858
1859	10.160.000	1.939.000	1.417.000	4.622.000	776.000	1859
1860	10.407.000	2.149.000	1.242.000	4.934.000	807.000	1860
1861	15.390.000	3.441.000	2.166.000	5.976.000	2.034.000	1861
1862	14.325.000	2.287.000	2.638.000	5.264.000	2 649.000	1862
1863	15.497.000	1.907.000	4.115.000	5.242.000	2 759.000	1863
1864	15.445 000	2 330.000	4.557.000	5.487.000	1,565.000	1864
1865	16.150.000	1.943.000	4.832.000	5.709.000	1.062.000	1865
1866	14.681.000	2.537.000	5.428.000	4.863.000	1.493.000	1866
1867	16.468.000	2.225.000	5 646.000	6.202.000	2.032.000	1867
1868	17.707.000	2.007.000	5.693.000	6.705.000	2.902.000	1868
1869	17.869.000	2.336.000	5.052.000	7.541.000	2,533.000	1869
1870	19.575.000	2.898.000	5.952.000	7.556.000	2.810.000	1870
1871	22.590.000	3.292.000	6.067.000	8.570.000	4.300.000	1871
1872	23.468.000	2.795.000	6.339.000	8.919.000	4.962.000	1872
1873	24.889.000	3.850.000	6.537.000	9.911.000	4.161.000	1873

Greifen wir nach den, anlässlich der St. Gotthardbahn hervorgehobenen zwei Beispielen von Handelsartikeln: Getreide und Caffee zurück, und erinnern wir uns (pag. 219) der Bezugsquellen des Caffee's für die Schweiz, der Zahlen des Handels der Schweiz (pag. 220); dann der Zahlen des Getreidehandels der Schweiz (pag. 220), ferner der Wichtigkeit des Getreideverkehres aus den Häfen des Schwarzen und Azov'schen Meeres (pag. 218) und erinnern wir uns der Zahlen, welche die Handelskraft von Brindisi, Venedig und Genua, wie auch von Marseille (pag. 221) geschildert haben; bedenken wir endlich, dass trotz aller Concurrenz Triest heute immer noch einen Schiffsverkehr von 16265 mit 1,807.839 Tonnen aufweist, dass es also noch nicht allzuweit von der Stärke Genua's überholt ist: so dürfte durch die ersteren Beispiele nicht allein die Gefahr gekennzeichnet sein, welche Oesterreichs vitalsten Interessen droht, sondern es dürfte auch mit den letzteren Sätzen der Seewerth der Adria und die Möglichkeit der Concurrenz bezüglich des maritimen Handels via Arlberg und Predil nach dem Bodensee gekennzeichnet sein. Wie wir schon bemerkt haben, ist namentlich die Concurrenzfähigkeit von Triest auf die natürliche Basis des tiefen Eingreifens der Adria in das Europäische Festland

gestellt, welche einst Aquilea schuf, und in der vortheilhaften Stellung zum Suezcanale zu suchen, und es ist deshalb vom grossen Interesse, dieses Verhältniss durch Zahlen zu erweisen, zu welchem Zwecke wir die nachstehenden drei Tabellen vorführen:

Wegdifferenzen zwischen Europäischen Häfen und Bombay.

Nach Bombay von	um das Cap Seemeilen	über Suez Seemeilen	Differenz in Seemeilen	Differenz der Fahrt in Tagen
Brindisi	11.107	3703	7404	37
Triest	11.504	4100	7404	37
Genua	10.696	4208	6488	32
Marseille	10.560	4280	6280	31
London	10.912	6042	4888	24
Hamburg	11.222	6332	4888	24

Was speciell die Concurrenzfähigkeit der Mittelmeerhäfen (also auch Triest) mit den Nordseehäfen (also insbesondere Hamburg, Bremen Amsterdam) betrifft, so stellt sich dieselbe durch die Existenz des Suezcanales folgend:

Werth des Suezcanales für die Oesterr. Segel-Schiffahrt.

Seeweg von	nach den Nordsee-häfen um das Cap	nach den Mittelmeer-häfen durch den Suezkanal	Ersparniss
Zanzibar	84 Tage	23 Tage	61 Tage
Bombay	104 „	23 „	81 „
Calcutta	107 „	32 „	75 „
Sundastrasse	104 „	35 „	69 „
Hongkong	114 „	43 „	71 „
Singapore	107 „	34 „	73 „

Anmerkung: Der theuere Transport durch den Canal stellt bei Gütern von 13½ Thlr. pro Ctr. Werth die Spesen ebenso hoch, wie um das Cap. Theuere Güter gehen auch finanziell vortheilhafter durch den Kanal.

Zur näheren Beurtheilung des Kraftverhältnisses der drei Concurrenzhäfen Genua, Venedig und Triest möge endlich noch die folgende Uebersichtstabelle zum Beweise dessen dienen, wie Triest sinkt, dagegen Genua und Venedig steigen, während doch die natürliche Lage von Triest Concurrenzfähigkeit besitzt.

Ein- und Ausfuhr nach Tonnen Schiffsladung in Genua, Venedig und Triest.

Jahr	Genua	Venedig	Triest
1867	2,330.508 Tonnen	669.518 Tonnen	—
1868	2,413.620 „	708.840 „	—
1869	2,524.092 „	780.772 „	—
1870	2,741.260 „	729.953 „	2,230.726 Tonnen
1871	2,779.615 „	743.297 „	1,972.879 „
1872	2,920.874 „	878.149 „	1,980.280 „
1873	—	939.927 „	1,971.661 „
1874	—	1,143.512 „	1,807.839 „

b) Schienenwege nach Südrussland und dem Oriente.

Wenden wir uns nunmehr, nachdem wir die Oesterr. Concurrenzverhältnisse gegenüber der St. Gotthardbahn unter Hervorhebung von Triest und eines Weges zur Adria durch Oesterreich in Kürze berührt haben, dem pag. 221 unter *b* angeführten zweiten Momente zu, welches der Gotthardbahn durch die Herstellung eines Schienenweges nach dem Osten in Beziehung auf den orientalischen Handel Concurrenz zu machen geeignet ist.

Wir haben oben geschildert, dass die Gotthardbahn durch die Kraft ihrer Einwirkung auf das mittelländische Meer für das westliche Deutschland, für Holland, Belgien und einen Theil von Frankreich, für die Schweiz und selbst für England nur eine Componente bezüglich des gesammten orientalischen Handels ist; die andere Componente wird durch den Landschienenweg via Russland nach Indien hergestellt. Der ersten Componente haben wir Triest mit Predil und Arlberg entgegengestellt; es handelt sich also noch um die Schaffung der Concurrenz per Landweg nach Süd-Russland und der Türkei, also in weiterer Reihe um die Concurrenzfähigkeit Oesterreichs auf dem Landwege nach Asien.

In dieser Hinsicht nun ist Oesterreich in der glücklichsten geographischen Lage, denn dieselbe befähigt uns wie keinen andern Europäischen Grossstaat zur Dominirung, weil wir für das ganze westliche Europa geradezu quer vor Asien liegen.

Diese geographische Lage begründete nicht allein die Geschichte des Ostreiches, sondern sie ist auch das Kriterium für dessen reiche Zukunft. Um die letztere zu sichern, dürfen wir niemals die Bedeutung des Wasserweges der Donau ausser Acht lassen, und müssen wir uns insbesondere des Factors der Eisenbahnen ent-

schieden und richtig bedienen. Diesen Factor erfassen wir voll, wenn wir:

1. die richtigen Anschlüsse an die Türkei resp. deren Vasallen staaten,

2. den möglichst geraden Weg nach Constantinopel,

3. den kürzesten Weg nach Odessa und

4. dadurch diejenigen Bahnen in Oesterreich schaffen, welche nicht nur unser Land mit Südrussland und der Türkei in den richtigsten merkantilen, directen Contact bringen, sondern welche unser Vaterland zum Durchgangslande des orientalischen Land-Handels nach den Ländern im Westen unseres Reiches machen. Unsere diesbezüglichen Eisenbahnstrecken sind also die Quintessenz unseres Eisenbahnprogramm's.

Da diese Linien zugleich ein staatspolitisches, internes österreichisches Interesse haben, weil sie unsere zwei Reichstheile vereinen helfen, und da sie vermöge der Figur des Gesammtstaates zugleich auch wichtige strategische Linien sind: so vereinigen sich alle staatlichen Momente zur absoluten Nothwendigkeit der Schaffung dieser Linien. Geschaffen können sie aber werden, wenn die Lücken zwischen den bestehenden Bahnen ausgefüllt und wenn der noch fehlende Durchbruch nach Westen hergestellt wird. Es kann hier nicht der Ort sein, diese Linien von Stadt zu Stadt auf einer Karte Oesterreichs zu verfolgen, sondern es genügt vollkommen, wenn hier nur die Hauptmarken gegeben werden, und diese lassen sich einfach dadurch geben, wenn wir den geraden Weg von Odessa nach Paris durch eine Linie Suczava - Sillein-Brünn- bair. Grenze, und die Linie Belgrad-Bodensee durch Südungarn, Südsteiermark und Tirol, als die zwei wichtigsten Operationslinien für den Landhandel Frankreichs, der Schweiz und Süddeutschlands wie auch Oesterreichs nach dem Schwarzen Meere und nach Constantinopel resp. über dasselbe hinaus nach Asien verfolgen.

Mit der ersteren Linie machen wir Oesterreich zu einem Durchgangslande für den Handel zwischen den westeuropäischen Ländern und Südrussland, dem Kaukasus, Persien und Nord-Indien, mit der zweiten Linie schaffen wir den Europäischen Hauptweg des orientalischen Landhandels. Beide Linien aber fassen zugleich alle vier Eisenbahnprojecte, nach denen sich die Locomotive, dieser Culturpflug unserer Zeit, ostwärts drängt. Diese vier orientalischen Linien sind nämlich die folgenden:

Hauptprojecte der Schienenwege aus Europa nach Indien.

Post Nr.	Namen der Linie.	Cours	Länge dtsch. Mln.
1	Euphrat-Linie	Calais-Euphrat-Karatschi . . .	1078
2	Persische Linie	Calais-Constantinopel-Schikapur	1015
3	Kaukasische Linie . . .	Calais-Vladikavkas-Schikapur .	1067
4	Centralasiatische Linie .	Calais-Orenburg-Pischavar . .	1127

Verfolgen wir diese Linien auf der Karte, so schneiden die drei ersten direct durch Oesterreich, die vierte gewinnen wir via Kiev und sie schneidet ebenfalls direct durch Oesterreich, wenn wir statt Calais als westliches Conzentrationsziel den Bodensee substituiren, also uns den Verkehr aus Spanien, Südfrankreich, der Schweiz, aus Süddeutschland und Norditalien per Landweg nach dem Oriente denken.

Für alle Linien aber ist der Durchbruch durch die Tiroler Alpen nach Vorarlberg, also nach dem Bodensee und nach Mitttelfrankreich hin absolut geboten. Wir stossen also hier wieder auf die absolute Nothwendigkeit die Herstellung der Arlbergbahn und finden demnach, dass diese Bahn in der Zukunft Oesterreichs mit doppeltem Gewichte wiegt, und wird mit diesem Eisenbahngliede nicht nur die Provinz Vorarlberg an das Reich geschlossen, sondern auch Mittelfrankreich, die Schweiz und Süddeutschland für den Handel mit Oesterreich Ungarn herbeigezogen, und demnach der Handel dieser Länder via Oesterreich zum Schwarzen Meere und nach dem Oriente gebracht.

Die Arlbergbahn also gestaltet sich überhaupt und insbesondere für Frankreich, welches die Wege durch Deutschland immer möglichst meiden wird, zum internationalen Schienenwege, weil der Weg entlang der Donau durch Baiern diese Mission niemals allein und ausreichend durchführen kann.

Nach Uebersicht des ganzen Stoffes, den uns der bereits werkthätige Beginn des Baues der Gotthardbahn geboten hat, gelangen wir zu den Schlüssen:

a) dass der Bahnbau über den St. Gotthard eines der grossartigsten technischen Unternehmen ist, welche jemals effectuirt wurden,

b) dass der Betrieb der St. Gotthardbahn dem Welthandel eine neue Gestalt geben muss und

c) dass wir Oesterreicher durch diese unzweifelhafte Gestaltung wohl oder übel gezwungen werden, den uns gebührenden Antheil im Welthandel durch die angedeuteten Bahnen zu sichern.

Die Opfer welche wir dafür auslegen, sind nur momentane; denn weil wir mit ihnen Hauptschlagadern des Reiches schaffen, kaufen wir nur frisches Blut und frisches Leben ein, und gewinnen wir damit an Lebenszähigkeit: also das Endziel der Politik der Staaten.

Das Petroleum- und Ozokerit-Territorium Galiziens.

Wenn ich es mir gestatte, der hochverehrten Gesellschaft über die hier ausgestellten Ansichten der Petroleum-Gruben Galiziens einige wenige Mittheilungen vorzutragen, glaubte ich das Petroleum-Territorium vornehmlich in Bezug auf seine geographische Lage betrachten zu sollen, weil mir das constante Streichen des Bergöl's in Ost-Europa und einem Theile von Asien in der Richtung nach Ost-Südost höchst beachtenswerth erscheint, und gewiss in kurzer Zeit zu interessanten Deductionen führen dürfte. Ich habe diesem wichtigen Gegenstande seit einer Reihe von Jahren meine volle Aufmerksamkeit zugewendet, und hoffe das Resultat dieser meiner Studien seinerzeit der Gesellschaft vorlegen zu können, möchte aber schon jetzt die Bemerkung voraus senden, dass die Oel-Territorien von Galizien, der Bukowina, der Moldau, der Walachei, der Krim, von Taman und Anapa und der transkaukasischen Länder einschliesslich der ewigen Feuer von Baku und der Ozokeritlager auf der Insel Tschelekän im Kaspi-See ohne Zweifel ein zusammenhängendes organisches Ganze bilden, und so wie heute die Gleichartigkeit dieser Oele in chemischer Beziehung nahezu erwiesen ist, so wird wohl auch die Zusammengehörigkeit derselben in geologischer Beziehung sicher zu stellen möglich sein.

Von den genannten Oel-Territorien nimmt jenes in Galizien vorweg für uns in mehrfacher Richtung um so mehr ein erhöhtes Interesse in Anspruch, als die Ausbeute des daselbst gewonnenen Petroleums eine solche ist, wie sie ausser Russland in keinem Lande Europa's vorkommt. Es erhellt dies aus der Thatsache, dass der ganze nördliche Abhang der Karpathen von Librantowa im Neu-Sandezer bis Sloboda im Kolomea'er Bezirke, somit auf eine Länge von 60 Meilen mit Petroleum und Ozokerit gesättigt ist, und dass in den 126 Ortschaften aus circa 13.500 Schächten jährlich 520.000 Zt. Petroleum und

360.000 Ztr. Ozokerit gewonnen wird, welche Production im abgelaufenen Jahre einen Capital-Umsatz von mehr als 6 Millionen Gulden repräsentirte.

Die Weltausstellung von 1873 in Wien hat denn auch ein reiches Bild der Petroleum-Industrie Galiziens dargeboten, indem sich 23 Aussteller daran betheiligten. Um dieses Bild auch nach anderer Richtung zu vervollständigen, erschien es wünschenswerth, die Gruben von Bóbrka, als die wichtigsten und interessantesten in Westgalizien, auch photographisch aufnehmen zu lassen, und ist der Gruben- und Fabriksbesitzer Herr J. Lukasiewicz meinem diesfälligen Ansuchen bereitwilligst nachgekommen, indem derselbe die hier ausgestellten Ansichten aufnehmen liess. Meines Wissens sind sie die ersten bildlichen Darstellungen unserer heimischen Petroleumgruben, und sei des allgemeinen Interesses wegen hier Folgendes hervorgehoben: Das Dorf Bóbrka liegt unter 49° 5′ nördliche Breite und 39° 5′ östl. Länge, 2000 Mtr. südlich von Krosno am linken Ufer des Jasiolkabaches in einer breiten Einsattlung, welche im Süden durch den Grodiskaberg (1327′ über der Meeresfläche und 400′ über den vorgenannten Bach) begrenzt ist. Diese Einsattlung ist das eigentliche Oelterrain, welches nach Ost-Südost zieht, und im Ganzen eine Ausdehnung von $11^1/_2$ Joch hat. In derselben war schon in alten Zeiten ein Brunnen bekannt, der eine heisse Quelle enthielt, in welcher das Wasser durch die Wirkung unterirdischer Gase (Kohlenwasserstoffgase) in continuirlicher Stellung erhalten wurde, sie war als Heilquelle weit und breit bekannt und von Gichtleidenden besonders aufgesucht.

Nächst diesem Brunnen wurde von den Gutsbesitzern Ritter von Trzeczecki und Klobassa im Jahre 1855 ein Schacht von geringer Tiefe gegraben, in welchem sich alsbald dickflüssiges Bergöl zeigte. Die Nachforschungen wurden bis 1860 ohne besonderen Erfolg fortgesetzt, obwohl sich schon ergiebigere Spuren zeigten; erst 1862 wurde die Abteufung der Schächte in rationeller Weise begonnen und gebührt dem Fabriksbesitzer Herrn Lukasiewicz das Verdienst Bóbrkaer-Gruben und Raffinerie auf jene Stufe gebracht zu haben, auf welcher sie in bergmännischer und commercieller Beziehung heute stehen. Es sind nämlich gegenwärtig 42 ölführende Schächte im Betriebe und 7 im Abbau begriffen. Die grösste gegrabene Tiefe eines Schachtes u. z. jene am Bilde III mit 0 bezeichnete beträgt 300′, im Jänner d. J. erreichte das Bohrloch die Tiefe von 750′. Der ölführende Sandstein ist bereits durchbohrt, und die Oelspuren mehren sich von Tag zu Tag. Es ist dies der erste Fall in Galizien, dass bei einer Tiefe von über 1000 Fuss Petroleum gefunden wurde, und somit der Beweis geliefert, dass auch in diesem Lande Bergöl unter der besagten Tiefe vorhanden sein muss.

Bei den Petroleum-Gruben Bóbrka sind gegenwärtig vier Dampfmaschinen mit Bohr- und Pumpwerken im Betriebe, und fünf grosse Oel-Reservoirs erbaut, in welche das aus allen Schächten gehobene Petroleum aufgesammelt wird. Auf Bild III ist auch die von dem americanischen Ingenieur Fauk 1872 ausgeführte Transmission ersichtlich, welche vom Hauptmaschinenhause die Pumpen mittelst eines 470' langen endlosen Drahtseiles betreibt. Dieselbe Arbeitsmaschine setzt auch mittelst eines 1200' langen Drahtseiles noch zwei andere Pumpen in Bewegung, die sich 400 Mtr. tiefer im Walde befinden.

Es wäre höchst wünschenswerth, wenn der rationelle Gruben-Betrieb wie er heute in Bóbrka bereits eingeführt, allgemeine Anwendung fände, um die Petroleum-Industrie in Galizien gründlich zu heben und fremdländische Concurrenz unmöglich zu machen.

Dr. Heinrich Gintl.

Vom oberen Nil.

(Schreiben des k. u. k. österr.-ungarischen Consuls, Herrn M. L. Hansal, an Se. Exc. Herrn Baron v. Hofmann, ddo. Chartum, Ende März 1875.)

Ich erlaube mir, nach Rückkehr von meiner jüngsten Reise auf dem Bahr el abiad ein gedrängtes Resumé der gemachten Beobachtungen zur Kenntniss Er. Excellenz zu bringen.

An der Stelle des alten Eleis, oberhalb des Gebirges Araschkol, besteht seit einigen Jahren der ärarische Posten Kaua, hauptsächlich als Korn- und Holzdepôt. Anno 1864 wurde im Gebiete der Schilluk-Neger die egyptische Mudirie Faschóda gegründet, an Stelle der alten Königsstadt Denáb. Dieses Faschóda hat sich im Zeitraume von 10 Jahren zu einer respectabeln Stadt empor geschwungen, die Regierung hat viele ansehnliche und ausgedehnte Baulichkeiten aus Backsteinen und Kalk errichtet, als: Kasernen, Divans, Magazine, Markthallen etc. Der Kalk wird aus einem Conchilien-Conglomerat im Flussbette gewonnen. Viele hundert Klein- und Grosshändler haben sich daselbst angesiedelt und unterhalten einen lebhaften Markt. Mehr als tausend Tukul (konische Strohhütten) dehnen sich neben den Regierungsbauten aus. Obst- und Gemüsegärten geben der Stadt ein freundliches Ansehen, und die Baumwollplantagen in der unmittelbaren Nähe sind unabsehbar. Durch den regen Handelsverkehr haben sich die Silbermünzen, insbesondere die Maria-Theresienthaler eingebürgert, und die Neger zahlen die ihnen aufer-

legte Tulba in klingender Münze, nicht in Rindern und Elfenbein wie ehemals. Seit der König der Schilluk auf Befehl des Herrschers von Egypten wegen seines störrigen Widerstandes auf einem Baume aufgehängt wurde, sind die Schilluk sehr ergeben, die früher häufigen Feindseligkeiten haben ein Ende, und man kann heute das Land ohne Bedeckung unbesorgt bereisen. Die Dictatur hat sich also schon erfolgreich erwiesen. Man schätzt den Stamm Schilluk auf mehr als eine Million Seelen, und die, die östlichen Uferländer bewohnenden Dinka sollen nicht weniger zahlreich sein. Die Mudirie Faschóda wird nach Süden vom Bahr el Ghasal und Sobat begrenzt, und umfasst die Schilluk- und Dinka-Neger und die Baggara-Araber. Im Norden ist die Grenze bei Kaua. Südlich von den genannten zwei Flüssen beginnt das Gouvernement von Gondokoro.

Der Mudir von Faschóda, Jusuf Bey, war ehemals Exilirter daselbst. Nachdem der frühere Mudir Kurdi Bey wegen 96 Anklagepuncten in gerichtliche Untersuchung gezogen wurde, hat der Gouverneur von Chartum Mumtas Pascha, den verbannten Jusuf Bey vor zwei Jahren als Mudir in Faschóda installirt. Obgleich Jusuf Bey die Paragraphe des Koran, welche die Spirituosen-Frage behandeln, nicht sehr strenge nimmt, hat er sich nichtsdestoweniger bisher als ein für die Interessen des Volkes sowohl als der Regierung tüchtiger Administrator erwiesen. Ueberdies bezeugt er den Reisenden auf dem weissen Flusse die orientalische Gastfreundschaft im ausgedehntesten Maasse.

Oberhalb der Mündung des Sobat und Ghasal verengt sich das Flussbett bis auf ein Drittel oder Viertel der gewöhnlichen Breite, vertieft sich aber bis zu 7 Métres. Die Ufer dieses Tieflandes verschwinden unter den wuchernden Papyrus- und Ambatschgebüschen — unpassirbare und undurchdringliche, mit Hochgras bedeckte Flächen, in welchen sich Moräste, Teiche und Seen meilenweit ausbreiten — keine menschliche Wohnung, kein Baum, kein Hügel — keine Spur von Elefanten, Nashorn, Büffeln, Giraffen, Löwen, Straussen, Antilopen etc., welche vor einem Jahrzehnt hier ihre ungestörte Ruhe pflegten — selbst Flusspferde und Krokodile scheinen durch das fortwährende Getöse der Dampfschifffahrt verscheucht — das durch die ewige Einförmigkeit müde Auge späht tagelang vergeblich nach einem erquickenden Anhaltspuncte wie im unbegrenzten Horizont auf dem Meere — nur einzelne Rohrhühner huschen hie und da momentan aus dem Dickicht hervor, und die Termitenhügel ragen ab und zu über die Grasfluren empor — — das ist die Sumpfregion, wo die Luft von Mosquitos wimmelt, mit ihren unvermeidlichen Bescheerungen: Fieber und Dysenterie.

Erst in Ghaba Schamby tritt wieder ein Urwald an die Ufer

heran, welcher bis gegen Gondokoro in gerader Linie fortläuft. Die in Chartum vom October bis April constanten Nordwinde verflüchtigen in dieser Breite, wogegen die Südwinde vorherrschen, wesshalb auch die Temperatur hier eine mildere als nördlicher ist. Auch das alljährlich regelmässig wiederkehrende Fallen und Steigen des Stromes ist hier nicht bemerkbar, weil das Hochwasser in den zahlreichen Nebengewässern und Sümpfen verläuft, wodurch das Flussniveau auf gleicher Höhe bleibt. Von der ehemaligen Missionsstation Santa Croce im Gebiete der Kitsch bestehen nur noch einige von Unkraut umwucherte Bananen- und Dattelbäume im Garten. Im Lande Heliab und Bor tauchen einige Zeichen menschlichen Daseins auf, nämlich die Fischerdörfer Helet et Tud, Auwan, Akwak etc., deren Bewohner in kleinen Kähnen ihre Regatten zum Behufe des Fischfanges täglich wiederholen — die einfachste und ursprünglichste Existenz eines Volkes. Weiterhin kommen auch die Viehheerden, der einzige Reichthum der Neger, wieder zu Gesichte, und wir haben einige Murach (Viehstände) von wenigstens je 3000 Stück Rindern passirt. Im Urwalde der Bor soll das Zebra vorkommen, was durch eine uns in Gondokoro präsentirte Zebrahaut bestätigt wird.

Im Districte der Schiér ändert sich der trostlose Anblick der Sumpfgegend. Der Wald nähert sich dem Flusse, das Terrain steigt an, die Ortschaften und die Population werden zahlreicher, die beiderseitigen Ufer sind mit Lubien-, Tabak- und Simsim-Feldern recht sorgsam cultivirt, und die schönen Flechtarbeiten aus Dompalmenblättern, welche man dort gegen ein kleines Maass von Getreide eintauscht, worunter Körbe, Matten und Strohschüsseln, bezeugen den höhern Cultur-Standpunct jenes Volkes, welches mit den Bari in Gondokoro sprachlich verwandt ist. Das Bett des Flusses verbreitert sich zusehends, wird seicht und voll von Sandbänken und Inseln, und selbst in dieser trockenen Jahreszeit beschränken jeden Morgen dichte Nebel die Aussicht auf kurze Distanz. Der erste Berg des äquatorialen Hochlandes, der isolirte 3000 Fuss hohe Nyérkani, kommt in Sicht. Bald tauchen auch die übrigen Berge, welche die herrliche Lage von Gondokoro in Distanz von einigen Stunden so anmuthig umrahmen, auf.

Gordon Pascha (unlängst erfolgte seine Ernennung zum Ferik Pascha) hat die — man kann sagen — kleine Festung Gondokoro, welche Baker Pascha gegen die wiederholten Angriffe der Wilden mit Wällen und Laufgräben umsäumte, aufgelassen und seine Residenz nach Ladò, vier Stunden flussabwärts am Saume eines Urwaldes, verlegt. Die Motive der Uebersiedlung sollen sanitäner Natur sein. Ich bin nicht competent, über die climatischen Verhältnisse jenes Gebietes ein Gutachten abzugeben, glaube aber meine Beobachtung unterliegt keiner Täuschung,

dass die Salubrität zwischen da und dort in so geringer Entfernung nicht differirt. Das durch die Missionen, durch die Elfenbeinhändler, durch Baker Pascha, durch Speke und Grant, Petherick, Vautey und viele andere Reisende berühmt gewordene Gondokoro ist vom Erdboden verschwunden. Das nebenan gelegene Libo, die vielen stark bevölkerten Weiler, die dazwischen gelegenen Getreidefluren, welche wir vor 18 Jahren wie ein Paradies bewunderten, existiren nicht mehr. So weit das Auge reicht, ist alles öde und leer. Nur die Limonen- und Bananenbäume im ehemaligen Missionsgarten gedeihen noch und tragen reichlich Früchte, wenn sie nunmehr nicht auch in Bälde zu dem Dagewesenen zählen. Die ursprünglichen Einwohner sind zu Baker's Zeiten nach wiederholten Niederlagen ausgewandert und haben sich im tiefern Innern unter ihren Stammesgenossen niedergelassen. Noch heute haben sich die Bari (dieser stolzeste aller Negerstämme des weissen Flusses) der egyptischen Oberhoheit nicht unterworfen, sie leisten keine Dienste und keine Abgaben, trotzdem Gordon Pascha unlängst den grossen Häuptling Loro heimlicherweise nach Chartum ins Exil expedirte und dessen Bruder als Capo des Landes einsetzte. Für Reisen muss die nöthige Begleitung aus entfernteren Stämmen acquirirt werden, weil der Bari das neue Regime durchaus ignorirt.

Von den europäischen Mitgliedern der Gordon-Compagnie ist nur noch Hr. Gessi activ, die übrigen sind zurückgekehrt oder mit Tod abgegangen. Der Chef-Ingenieur Kemp und Hr. Watson sind die letzten zwei, welche kürzlich nach Norden heimkehrten, und Colonel Long, welcher vor 5 Tagen hier eintraf, wird nächstens nach Egypten wandern. Von den Nachkömmlingen soll Hr. Ernst Linant, Bruder des in Gondokoro v. J. verstorbenen August Linant, nach Victoria Nyanza, Hr. Chippendale an den Albert Nyanza gehen. Zum Behufe der Seereise müssen aber die Maschine und die schweren Bestandtheile des Dampfers, sowie die einzelnen Theile des eisernen Segelschiffes, welche beide für die Seefahrt bestimmt sind, und bis dato in Redjaf (Regaf) liegen, mittelst eiserner Handwagen nach Dufilè (Dufli), 7 Tagreisen von Redjaf, transportirt und dort zusammengestellt werden, was wegen der Abtrünnigkeit der Bari noch nicht geschehen konnte. Zur Montirung der beiden Schiffe mangeln derzeit sowol Ingenieure als sachverständige Arbeiter.

Im egyptischen Aequatorial-Gouvernement sind dermal folgende Stationen errichtet und besetzt: *)

*) Vgl. die mit dem 4. Hefte der Mittheilungen ausgegebene Kartenskizze. Anm. d. Red.

1. an der Mündung des Sobat, Besatzung c. 80 Mann, mit einer Filiale 4 Tagereisen ostwärts am Sobat;

2. Ghaba Schamby im Gebiete der Kitsch, mit einer Filiale in Rol, Besatzung c. 80 M.;

3. im Lande Bor mit 100 M. Besatzung;

4. Ladò in Bari, Besatzung 100 M., mit Filiale in Mákraka;

5. Redjáf, Besatzung 100 M.;

6. Dufilè am westl. und Ibrahemia vis-à-vis am östl. Ufer;

7. Laboré (im Innern 3 Tage von Dufilè;? *)

8. Fatiko;

9. Fabo;

10. Fauér;

11. Magonga.

Nachträglich soll auch ein Corps bei Mtesi und Kabrega stationirt werden.

Gordon Pascha hat im verflossenen Monat die nördl. Stationen Bor, Ghaba Schamby und Sobat inspicirt, ist ohne längeren Aufenthalt nach Süden zurückgekehrt, um unverzüglich auch die internen Stationen bis an den Victoria Nyanza zu visitiren.

In Ghaba Schamby fand ich ein kleines Mädchen von dem Pygmäen-Stamme Tikki Tikki oder Akka, welche Dr. Schweinfurth entdeckte, nebst einer Collection Antiquitäten — ethnographische und naturhistorische Gegenstände, welche der König von Monbuttu als Geschenk für den Vicekönig dahin geschickt hatte. Auf Gordon Pascha's Wunsch habe ich diese Raritäten mit nach Chartum gebracht, von wo sie bald nach Cairo befördert wurden. In Ghaba Schamby erhielt ich auch Nachricht, dass der nubische Elfenbeinhändler Mohammed Abd es Ssamat, welcher vom deutschen Kaiser in Anerkennung seiner dem Naturforscher Dr. Schweinfurth erwiesenen vorzüglichen Dienste mit dem Kronenorden decorirt wurde, am 23. Nov. v. J. in seiner Seriba Nganje nahe bei Monbuttu mit allen seinen Landesgefährten bei einem nächtlichen Ueberfalle von den Niam Niam's ermordet wurde. In derselben Station befand sich der Chartumer Elfenbeingrosshändler Mina, Compagnon des Ghattas, in Ketten, und seine drei Schiffe mit 600 Cantar Elfenbein unter Sequester, angeblich weil er den festgesetzten Termin zur Rückkehr um 14 Tage verpasste, und weil auch schwarzes Elfenbein in Quästion sein soll. Gordon hat nachträglich den Mann und die Schiffe freigegeben, das Elfenbein aber nicht.

---

*) Nach Kemp's Skizze liegt die Station Laboré zwischen Regaf und Dufilé am rechten Flussufer. Anm. der Red.

Nordwärts von Faschòda begegnete ich den Gardecapitän Barnabe, welcher eine Vergnügungsreise bis Sobat unternahm, wo er mit Gordon zusammentraf, und sodann nach Egypten umkehrte. Hr. Barnabe will nächstes Jahr auf eigene Kosten eine Expedition an den Aequator ausrüsten.

Ich glaube noch erwähnen zu sollen, dass Gordon meiner Person gegenüber sich äusserst zuvorkommend und liebenswürdig, wie ich ihn früher kannte, gezeigt hat.

Nach 63tägiger Abwesenheit traf ich wieder am häuslichen Herde ein.

Nachschrift.

Am Mittage des 7. April donnerten vor dem Regierungspalast die Kanonen, schmetterten die Trompeten, wirbelten die Trommeln, jubelte eine unzählbare Volksmenge zum Ehrenempfang des Sultans Hassab-allah aus Darfur, welcher mit zwei Söhnen, vier Weibern und einem endlosen Sclavengefolge an jenem Tage mittelst Dampfer von Tora el Hadra in Chartum angekommen ist, und nächstens nach Egypten absegeln wird. Hassaballah ist der Onkel des in der Schlacht bei Fáscher gefallenen Sultans Ibrahim, des Sohnes des im vorigen Sommer verstorbenen Sultans Hussein. Auch der Bruder des Hassaballah ist nachträglich hier eingetroffen, und die Schwester wird nächstens erwartet. Die königliche Caravane übersteigt 500 Köpfe. Hiemit ist die trotzige Dynastie von Darfur auf dem Schlusspuncte ihrer despotischen Tyrannenherrschaft angelangt. Die Hoheiten geniessen alle Bequemlichkeiten, werden aber nichtsdestoweniger wie Kriegsgefangene, in der Form von Ehrenbezeugungen, strenge überwacht.

Das gewesene Königreich Darfur wurde in eine egyptische Hokmdarie mit vier Mudirien verwandelt. Der Vicekönig will vor Allem eine Bilanz haben über die Einnahmen und Ausgaben der neuen Provinz. Die Regulirung der Tulba wird kaum in einem Jahre möglich sein, bis alle Steuerobjecte aufgenommen sind und die neue Administration im geregeltem Gange ist. Desswegen hat der hiesige Hokmdar Befehl erhalten, in Darfur zu verbleiben. Hassan Helmi Bey, ehemaliger Gouverneur in Kordofan, wurde Mudir in Fáscher und Obercommandant der gesammten Armee. Sibér Pascha ist Generalgouverneur von Bahr el Ghasal, Schaka und Darfur. Truppenzuzüge gehen fortwährend dahin ab. Man munkelt schon jetzt von einer weitern Ausdehnung der egyptischen Herrschaft

nach Wadai, Borgu etc. 400 Kriegsgefangene aus Darfur sind bereits in Chartum, weitere Transporte kommen noch nach.

Die Herstellung des Telegraphen nach Kordofan mit eisernen Stangen ist im eifrigen Betriebe. Der Khedive verlangt täglich Rapport, wie weit die Linie vorgeschritten ist, welche unverzüglich bis Darfur ausgedehnt werden soll. Bis Muselemich ist der Draht in Thätigkeit und in Bälde wird die Station Sennaar installirt. Die electrische Verbindung Berber-Taka-Suakim-Massaua ist hergestellt. Der Sudan wird also par force mit einem Drahtnetz umzogen, um so mehr, wenn nachher auch die Verbindung mit Darfur und Faschòda dazu kommt. Durch die Lieferungen des ungeheuern Telegraphen- und Eisenbahn-Materials und der fortgesetzten Truppenbewegungen aus Egypten sind alle Communicationsmittel auf den Zugangsstrassen nach Sudan par mer et par terre in Robot der Miri. Waarensendungen stocken in allen Hauptstationen haufenweise, in Berber, Korosko, Wadi Halfa. Am letztern Orte liegen seit fünf Monaten 45 Rachel Missionseffecten. Kein Wunder, wenn wir ein Rottel Reis, welches früher 2 Piaster kostete, heute um 13 Piaster zahlen, weil keine Vorräthe am Platze sind, und von Egypten nichts importirt wird. Wenn der Sudan nicht bald mit einer Eisenbahn gesegnet wird, so ist kein Fortschritt zu hoffen.

M. L. Hansal.

Hermann von Orges.

(Schluss.)

Noch in der Nacht des 19. März schrieb Orges sein Abschiedsgesuch, gestützt auf den Widerspruch zwischen seiner politischen Ueberzeugung und seiner Soldatenpflicht und mit Versicherung der Bereitwilligkeit, sein Leben für die Vertheidigung seines Vaterlandes gegen äußere Feinde einzusetzen.

Das Gesuch fand bei Sr. Majestät dem König keine Gewährung, es erfolgte vielmehr mit Cabinetsordre vom 11. April der Befehl, den Seconde-Lieutenant Orges aus der Liste der Armee zu streichen. Und als Orges kurz darauf in der Schleswig-holsteinischen Armee Dienste fand und dort bei der Befestigung von Rendsburg bereits thätig war, wurde ihm — unerwartet und bezeichnend für die Unversöhnlichkeit seiner Gegner — eine Ordre des Generalcommandos zugemittelt, dahin lautend, „dass eingetretener Umstände wegen seine ferneren Dienste entbehrlich seien.“

Mit dem schmerzlichen Verzicht auf die Hoffnung, in dem ihm von Jugend an theuern Beruf seine Lebensbahn zu verfolgen, endeten die Lehrjahre unseres Freundes. Einem verlockenden Antrage Frankreichs, dessen Regierung durch seine publicistische Thätigkeit gegen Napoleon III. auf ihn

aufmerksam geworden war, widerstrebte sein deutsches Herz. Dagegen erschien ihm nach dem Bruche mit der Vergangenheit die Marine als das geeignetste Feld, auf dem sich das gesammelte Wissen und Können verwerten ließe. Noch im Jahre 1848 bezog Orges die Navigations- oder Steuermannsschule zu Hamburg, und in den ersten Monaten 1849 schiffte er sich als Volontär auf der Handelsbrigg „Wolga“ ein, die zunächst nach Rio de Janeiro bestimmt war und von dort nach den La Plata-Staaten, um Cap Horn nach Chile und Australien gieng. Im Jahre 1850 kehrte er als Steuermann auf der Brigg „Karl“ auf dem africanischen Wege zurück, reicher an Kenntnissen und Welterfahrung, vertraut mit dem Seemannsdienst, aber in hohem Grade enttäuscht über manches, was ihm früher in der Ferne rosig erschienen war und angewidert von der Rohheit und Unwissenschaftlichkeit des Seemannlebens, so weit er es kennen gelernt hatte. Und fehlte noch etwas zum völligen Sturz aus seinem idealen Himmel, so war es die Warnehmung nach seiner Rückkehr in die Heimat, dass die politschen Verhältnisse sich ganz anders gestaltet hatten, als „der Morgen der Freiheit“ erwarten ließ.

So lang es eine Jugend gibt und diese jugendlich fühlt und denkt, wird sie Idealpolitik treiben, je körniger sie ist, desto lärmender, vordringlicher, wenn es die Verhältnisse gestatten. Der Jugend Signatur ist's eben, die Welt anders zu nehmen, als sie ist und an ihren Angeln zu rütteln, damit sie rolle, wie die Jugend sichs träumt.

So lange aber der Staat diese Idealpolitik nur niederhält und verfolgt, anstatt sie zu leiten und eben dadurch zu klären, ist er noch weit vom Wege, die gesunde Realpolitik seiner Bürger zu fördern, die ihm, da sie eben die Welt nimmt wie sie ist und sie nach dem Maße ihrer Beweglichkeit vorwärts schiebt, offenbar unter allen Specien von Politik am meisten frommt. Dass wir der Realpolitiker mehr unter Greisen finden als unter vollkräftigen, reifen Männern, darf uns demnach bei der Schwierigkeit des Entwicklungsprocesses, wenn er keine positive Förderung nach dieser Seite findet, nicht Wunder nehmen. Um die Welt zu fassen, wie sie ist, muss man sich in ihre Einzelheiten und in ihr Getriebe theilnamsvoll versenkt haben und beiden gleichmäßig mit Kopf und Herz gerecht sein. Und was hier von der Welt, gilt ebenso vom Staate wie von jedem Verhältnisse des socialen Lebens. Es klingt seltsam und ist doch eben so erweisbar als nahe liegend, dass der cosmopolitische Träumer, der sich in der Welt nicht umgesehen, am spätesten, der denkend und lernfähig Reisende dagegen am frühesten mit dem radicalen Staatsrecepte seiner Jugend aufräumt und statt des unbedingten Fortschrittes den erreichbaren auf seine Fahne schreibt.

Zu den reformirenden Eindrücken, die unser Freund Orges von seiner Reise durch beide Hemisphären heimbrachte, konnte sich kaum ein günstigerer Umstand gesellen, als eine längere Rast bei seinen nächsten Verwandten.

Eine innig geliebte Schwester — mich hindert die Rücksicht gegen die verehrte Frau, der rührenden Begeisterung Ausdruck zu geben, mit welcher mein dahingeschiedener Freund jedesmal von ihr sprach — und ihr edler Gatte Bernhard von Cotta walteten schonend und schirmend über dem nach einer neuen Lebenssphäre Ringenden. Letzterer, der um die Wissenschaft hochverdiente Mann, mag wol auch den Impulsen nicht fern gestanden haben, die unsern Freund später sympathisch für Oesterreich stimmten und endlich dahin zogen. Wenigstens galt von Cotta schon damals als einer derjenigen

im Reich, deren Forschungen in Oesterreich dem wohlwollenden Urtheil über Oesterreich vollen Raum ließen.

Dem Wunsch seiner Angehörigen folgend, gieng Orges daran, die Erlebnisse seiner Reise niederzuschreiben. Er gestand mir später, als wir jener Zeit in traulichem Gespräche gedachten, es habe ihm keine Arbeit im Leben mehr inneren Genuss bereitet und keine, je tiefer er hineinkam, so auffordernd zur kritischen Selbstschau angeregt. Es wird dies auch erklärlich bei der vorwiegend vergleichenden Methode seiner Darstellung und bei der eigentümlichen Disciplin des Geistes, jedem Vorkommnis, worin ein Culturmoment warnehmbar ist, nach vor- und rückwärts mit der Leuchte zu begegnen. Ueberhaupt wäre ein Mann mit seiner unbesiegbaren Ausdauer in allem, was man dem Geist und Körper zumuthen kann und mit dem scharfen Auge für die Fragen und Bedürfnisse der Zeit als Forscher in unbekannten Erdstrichen und als Pfadfinder für die Cultur derselben eine unbezahlbare Kraft geworden.

Die Ergebnisse seiner Weltreise erschienen in Brief-Form unter dem Titel: „Aus einer Reise um die Welt“ in der Augsburger allgemeinen Zeitung (Jahrgang 1850) und machten durch die damals neue und anmutend geistreiche Schilderung australischer Zustände, sowie durch den feinen Humor in den Reflexionen des ungenannten Verfassers verdientes Aufsehen. In nächster Folge davon trat der damalige Chefredacteur der allgem. Zeitung, Dr. Kolb, mit Orges in Beziehung, um ihn als ständigen Correspondenten für das Blatt zu gewinnen; und wir finden kurze Zeit darauf unsern Freund in einer neuen Lebensstellung, die 14 bewegte Jahre in sich schloss, den ganzen Mann in Anspruch nahm und durch den Wechsel von Erscheinungen, den sie bot, mit der strengen Arbeit, die sie erforderte, und mit der Vertiefung in wichtige Zeitfragen, die sie nothwendig machte, für die Fortentwicklung seines Eigenwesens in der That maßgebend geworden ist.

In einem vor mir liegenden Briefe an einen Freund motivirt Orges (1851) seinen Eintritt in die Journalistik scherzhaft mit sehr bezeichnenden Worten: „Was zweifelt Ihr, dass einer, der mit ganzer Seele Soldat ist, nicht auch mit ganzer Seele Journalist sein kann? Seht euch doch die Weltlage an! Hängt nicht alles, was da geordnet und geklärt, was geschlichtet oder gezügelt werden soll, zunächst am Schwerte und an der Feder? an der Feder, die heute zum Ueberfluss eben so von Stahl ist wie das Schwert? Was ausgekämpft werden muss, wird heute sicher mit dem Schwert oder mit der Feder ausgekämpft, eigentlich mit beiden; und wer nicht Gelegenheit hat, für die gute Sache mit dem Schwert zu kämpfen, der muss es mit der Feder thun. Ihr seht, ich habe nur die Waffe geändert, nicht das Princip.“ — In der That wäre auch ein so feinfühlender Mensch wie Orges nicht im Stande gewesen, für eine schlechte Sache zu kämpfen.

Seine neue Aufgabe erfasste er mit der ihm eigenen Energie und mit jenem intensiven Fleiß, der seine nachherige spielende Fertigkeit in Behandlung publicistischer Gegenstände zur Folge hatte. Davon mögen die zahlreichen Aufsätze zeigen, welche die allgemeine Zeitung in den folgenden Jahren unter der Chiffre *h* brachte. Sie ergehen sich, wie es das journalistische Bedürfnis mit sich brachte, bald im Gebiete der Kunst und Industrie, bald in jenem der Politik und des socialen Lebens und bieten eine Auswahl der anregendsten Darstellungen mit interessanten Zügen und durchwegs jenem Takt in der Kritik, wie

er des hochgebildeten und feinfühlenden Mannes würdig ist, — wo aber militärische Fragen mit in die Discussion kommen, auch wol mit fühlbarer Wärme des Ausdrucks, die der alten Liebe gilt.

Je mehr sich Orges in die journalistische Thätigkeit hineinlebte, desto offener und klarer trat aber seine eminente Befähigung gerade für jenes Feld publicistischen Wirkens zu Tage, welches, vom Verständnis der Situation und der achtbaren Tendenz des Schreibenden getragen, sich die innere Wohlfahrt des Staatswesens zum Ziele setzt. Culturpolitik war seine Stärke.

Noch im Jahre 1851 besuchte er im Auftrage der allgemeinen Zeitung die erste Londoner Weltausstellung; 1853 weilte er längere Zeit in Paris, um über die dortigen Zustände zu berichten; im folgenden Jahre trat er selbst in die Redaction der Zeitung und begab sich bald darauf nach Constantinopel, um im Interesse derselben die Ereignisse des Krimkrieges zu besprechen. Wie viel diese Berufsreisen, abgesehen vom publicistischen Erfolge, zur Klärung und Consolidirung der eigenen Lebensansicht und zur Anknüpfung interessanter Beziehungen beitrugen, bedarf keiner Erwähnung.

In Constantinopel insbesondere fühlte sich Orges durch die Bekanntschaft mit dem österreichischen Internuntius Freiherrn von Bruck mächtig angeregt, und ihre gegenseitigen Beziehungen scheinen inniger geworden zu sein, da das Bild dieses um Oesterreich hochverdienten Staatsmannes unserem Freunde noch in der letzten Zeit seines Lebens die lebhafteste Verehrung wachrief. „Es waren schöne Stunden, die ich dem Verkehr mit Bruck danke, Stunden des fruchtbarsten geistigen Genusses und der innern Erhebung, zugleich aber empfing ich den vollen Eindruck eines Mannes, der in der That auf der Höhe der Zeit stand und wol auch das Zeug hatte, sie — wenn er frei im Handeln war — zu beherrschen. Weitschauend und groß in der Auffassung politischer Fragen, durch und durch edel an Gesinnung und überzeugend klar über die Eigenart und Ziele des Staates, dem er mit wahrem Opfermuth diente. — so schwebt mir sein Bild aus jenen Tagen vor der Seele und es floss mir immer unwillkürlich in meine Gedanken, so oft ich einen Gegenstand behandelte, den ich von des Meisters Lippen klingen gehört.“ — Mit solchen Worten ungefähr charakterisierte Orges seine Erinnerungen an den Freiherrn von Bruck, der ihm namentlich in der Auffassung und Behandlung der „orientalischen Frage“ das Prototyp eines erleuchteten Staatsmannes geblieben ist.

Reich an Erfahrung und mit neuen Anhaltspuncten für die Orientierung in der Weltlage, verließ unser Freund die Ufer des Bosporus.

Wer in der nächsten Zeit nach dem Krimkriege den Erörterungen der augsb. allgemeinen Zeitung seine Aufmerksamkeit zugewendet hat, wird der Redaction das Zeugnis geben, dass sie die Conjunctur der westlichen Politik scharf ins Auge fasste und sich durch die ostensibel producirten Friedens- und Schlummerlieder von dort her nicht täuschen ließ. Nicht undeutlich und immer dringender wies sie auf den europäischen Wettermacher hin und wie ihm nur darum zu thun sei, das Ziel für seine neuen Blitze sich bequem zurechtzulegen.

Und als 1859 das im Stillen vorbereitete Gewitter über Oesterreich niedergieng, da war es wieder die Redaction der allgemeinen Zeitung und zunächst Orges, der entschieden und mit einem Freimuth, der nur aus innigster Ueberzeugung quellen konnte, für das bedrängte Oesterreich eine

Lanze einlegte und zu dessen Gunsten wie nicht minder zur Warung der höchsten Interessen Deutschlands, die er mit denen Oesterreichs für identisch hielt, die gesammte deutsche Presse in Bewegung setzte.

Der Erfolg krönte wol das Werk, das angelegt war, aber nicht den Muth der Publicisten.

Die nächstfolgenden Jahre verrannen unserm Freunde — wenn ich seine geselligen Beziehungen in der alten Reichstadt ausnehme — freud- und neidlos im schwülen Dunst der Redactionsstube zu Augsburg, während draußen auf der Weltbühne das Drama der europäischen Umwälzung mit fortwährend neuen spannenden Scenen und entsprechendem Wechsel der Decoration seinen Fortgang nahm. Dem Redacteur eines großen politischen Blattes ist unter solchen Umständen ein Jahr die Summe von 365 Gelegenheiten, sein somatisches Gleichgewicht dem europäischen zum Opfer zu bringen und es wird kaum jemand, der unbehelligt sich und andern genügen und für seines Kopfes Fleiß der süßen Gewohnheit des Lebens sicher sein will, dies auf Grund seines Antheils an einer Redaction bezwecken.

Aehnlichen Erwägungen gestattete aber Orges erst dann Eingang, als ihm von unausgesetzt strenger Nachtarbeit die Augen blöd und die Nerven rebellisch geworden waren.

Durch seinen bedenklichen Gesundheitszustand genöthigt, sagte er im Jahre 1864 der Redaction Lebewol. Es war — wenn man seine bisherige Allerweltsarbeit der nachherigen Concentration auf einen bestimmten Zweck entgegenhält — der Abschluss seiner Wanderjahre.

Nach Wiederherstellung seiner Gesundheit übersiedelte Orges mit dem Entschlusse, Oesterreich seine Dienste anzubieten, nach Wien, welches ihm von einem früheren kurzen Aufenthalte her in lieber Erinnerung war. Er fand als entschiedener und einzig durch seine politische Ueberzeugung geleiteter Freund Oesterreichs eine warme Aufnahme.

Wenn ich recht berichtet bin, war es zunächst die Intervention des Hofrathes und Referenten im Ministerium des Aeußern, Max v. Gagern, die seine Aufnahme in den Staatsdienst zur Folge hatte. Jedenfalls war v. Gagern wie kaum ein anderer in der Lage, seine Fähigkeiten und bisherige Thätigkeit zu kennen und zu würdigen.

Mit dem Titel und Charakter eines Regierungsrathes ins Ministerium des Aeußern und des kaiserlichen Hauses berufen, erhielt Orges seine erste Verwendung an der Seite eines von ihm schon vorweg hochgeehrten Mannes, in welchem sich merkwürdiger Weise alle Berührungspuncte vereinigten, die unserem Freunde aus seinem früheren Leben theuer waren. Es war der Führer der österreichischen Novara-Expedition, Freiherr von Wüllerstorff-Urbair, der zu derselben Zeit (1865) auf des Kaisers Wunsch das Ministerium für Handel und Volkswirtschaft übernommen hatte.

Als Wüllerstorff im Jahre 1868 seinen Ministerposten resignierte, trat Orges — mit schwerem Herzen, denn er hatte sich in die geistanregende und herzgewinnende Weise seines Chefs völlig hineingelebt — wieder in das Ministerium des Aeußeren zurück und war dort verwendet bis zu seinem Tode, der, um sein reiches Wissen und Können auch hier anerkennend zur Geltung gebracht zu sehen, für seine Freunde leider zu früh und unerwartet eintrat. Das Leichenbegängnis, dessen splendide Ausstattung das Ministerium

übernommen und durch zahlreiche Theilnahme geehrt hat, zeigte wie wert ihm der Mann war.

Soll ich aber ein Zeugnis dafür bringen, in welcher Weise Orges die Pflichten seines Dienstes aufzufassen gewohnt war und wie seine Dienstleistung gewürdigt wurde, so thue ich es ohne Besorgnis einer Indiscretion mit nachfolgenden Zeilen, die unter dem Eindruck des verhängnisvollen Zufalls, der ihm den Tod brachte, geschrieben sind und aus der Feder eines Mannes fließen, der bei uns in Oesterreich nicht nur als einer der Besten gilt, sondern es auch ist:

„Seit 1865, in welcher Zeit ich mit Herrn v. Orges zuerst in nähere Berührung kam, blieb in guten und schlimmen Tagen seine Anhänglichkeit an mich ungeschwächt und noch vor wenig Wochen wusste er mich mit seinem freundlichen Entgegenkommen, mit der immer gleichen Bereitwilligkeit und Freundlichkeit zu verbinden und meine Dankesschuld zu vermehren.

Während andere Menschen mit dem Wechsel meiner Stellung und Verhältnisse, wie es nicht anders sein kann, mir fremder wurden, fand ich in Orges immer wieder den bereitwilligen Freund, der meinen Wünschen auf das willfährigste nachkam, wenn er sie überhaupt befriedigen konnte.

In der Zeit, als ich Minister für Handel und Volkswirtschaft war und zur Regelung der Zollverhältnisse Oesterreichs eine Reihe von Handelsverträgen zur Durchführung brachte, trat Orges, der mir vom Ministerium des Aeußeren zugetheilt wurde, mit aller Wärme und unermüdlichem Eifer für die von mir vertretenen Grundsätze größerer Handelsfreiheit ein und wirkte mit Erfolg in der öffentlichen Presse, um meine Auffassung des Gegenstandes im In- und Auslande zu vertreten. Er wusste allen den Angriffen, welche oft in leidenschaftlicher Weise gegen die Regierung versucht wurden, mit Ruhe und schlagenden Gründen zu begegnen. Eben so eifrig und entschieden vertrat er vor der öffentlichen Meinung meine Ansichten über die Freiheit und Erleichterung des Verkehrs — Post, Eisenbahnen, Schiffahrt etc. nach allen Richtungen, so wie seine Ideen und Gedanken mir wieder eine Hilfe und Anregung zur Vervollständigung meiner Projecte, eine Ermuthigung zur Fortentwicklung des Begonnenen waren. Die schwere Zeit des Jahres 1866 hinderte manches, und nur ein kleiner Theil dessen konnte zur Ausführung gelangen, was als wünschenswert bezeichnet werden mochte. Als aber nach dem Kriege die Thätigkeit wieder aufgenommen wurde, da war es wieder Orges, der in jeder Weise für meine Pläne eintrat und insbesondere dem von mir entworfenen Eisenbahnnetze wirksam das Wort redete. Bei der letzten Bahn, die unter meinem Einfluss concessionirt wurde, — es war die im Zillthale von Piski nach Petrocreny — bot mir Orges die Anhaltspuncte, um den von maßgebender Seite erhobenen Widerstand zu brechen. Sie bestanden in der gründlichen und überzeugenden Darlegung der Verhältnisse jener Gegend, die ich Ihrer wissenschaftlichen Forschung danke.

Ich kann nicht in alle Einzelheiten eingehen, aller der Dienste Erwähnung thun, mit denen Orges mein Wirken unterstützte; vieles davon mag auch dem Gedächtnisse entschwunden sein. Aber den Dank trage ich unvermindert in der Erinnerung, den ich ihm für seine unermüdliche und auf das allgemeine Beste gerichtete Thätigkeit zur Förderung des Fortschrittes und der Entwicklung in der von mir vertretenen Richtung schulde.

Als der Ausgleich mit Ungarn zu Stande kam und ich meine Stellung

mit meinen Ueberzeugungen nicht mehr für vereinbarlich hielt, auch mein Gesundheitszustand eine erneuerte Thätigkeit unter den veränderten Verhältnissen unmöglich machten, da blieb mir Orges der alte treue Freund; und als es — auch naturgemäß — zur Regel geworden war, die Sistirungsepoche, in welcher ich leider zu wirken mich bestimmen ließ, als eine unfruchtbare darzustellen, stand wieder er da, um mich zu vertheidigen und meine Grundsätze ausdauernd zu vertreten. In Vorträgen und Aufsätzen wusste er immer meinen sonst fast verschollenen Namen in ehrender Weise einzuflechten; und wenn ich auch das volle Lob nicht verdient haben mag, das er mir spendete, so ist es doch erklärlich, dass ich ihm aus vollem Herzen Dank weiß für seine uneigennützige, von jeder unedlen Triebfeder freie Darlegung meines Wirkens und Wollens.

Obschon vielfach beschäftigt mit dienstlichen und andern Arbeiten, unterließ er es nie mich aufzufordern, seine Kräfte in Anspruch zu nehmen, ermunterte er mich immer zu neuer Thätigkeit, kam er mir immer wieder gleich freundlich und unverdrossen mit seiner ausgiebigen Hilfe entgegen und war er mir fast dankbar für die Mühe und Arbeit, die ich ihm auflud.

Rasch und feurig in der Auffassung und Durchdringung fremder Gedanken, war er gut und edel im Umgang und wusste zur rechten Zeit und mit feinem Takte die Aufmerksamkeit des Freundes auf jene Puncte zu lenken, die einer Klärung und Vervollständigung bedurften, ohne sich weiter um das, was er dazugab, zu kümmern oder nur im entferntesten an die Verwertung seiner Zuthaten zu eigenem Vortheil zu denken. Er wollte dem öffentlichen Wohle und dem Fortschritte dienen, sein eigenes Interesse blieb dabei unberücksichtigt, und niemals habe ich eine Klage aus seinem Munde gehört, die sich auf die Stellung bezogen hätte, in der man ihn belassen.

Das schreckliche Ereignis, das seinem Leben ein Ende machte, ist dazu angethan, den Freund um so tiefer zu erschüttern, der wie ich noch vor wenig Wochen mit ihm von der Zukunft gesprochen, Projecte weittragender Art erwogen, an denen er thätigen Antheil nehmen sollte, wobei mir endlich die Gelegenheit gegeben war, ihm nützlich zu werden.

Damit hat es nun sein Ende und es bleibt mir wie allen jenen, die ihn kannten und liebten, nichts übrig als sein Andenken hoch zu halten und die Erinnerung an ihn treu zu bewaren." *)

Im Jahre 1873 — Orges nannte es sein Glücksjahr, ohne zu ahnen, dass es sein letztes sei — trafen ihn zwei Ereignisse mit der vollen Macht jener Wirkung, die den innern Menschen hoch und leuchtend über die Miseren des Lebens hebt. Man nenne es Freude, man nenne es Hochgefühl — der trockenen Seele ist beides unfassbar — aber wie ich den Glücklichen damals in seiner Stimmung sah, klang mir das: „Seid umschlungen Millionen — diesen Kuss der ganzen Welt!" unseres Schiller sehr verständlich in die Ohren. Das erste dieser Ereignisse war die Wiener Weltausstellung, die wie mit hundert Glocken an sein patriotisches Herz schlug und seinem liebsten Gedankenkreise fort und fort frischen Stoff zuführte; das andere betraf ihn persönlich und war der Akt der Huld Seiner Majestät des Kaisers.

---

*) Aus einem Schreiben des Freiherrn v. Wüllerstorf an Bernhard v. Cotta: Graz 13. Juni 1871

womit der Regierungsrath Hermann Ritter von Orges zum Rittmeister in der Landwehr ernannt wurde.

Man sagte damals in Wien, dass zunächst die Fürsprache des Ministers für Landesvertheidigung, Obersten von Horst, dabei thätig gewesen sei, der Orges mit freundlichem Wohlwollen zugethan war.

Verhält sich die Sache so, so liegt darin nach meiner Ansicht weit mehr als etwa nur die Ueberzeugung des Ministers, der Landesvertheidigung eine geschulte Kraft zuzuführen oder die Zuversicht des Freundes, dass hier der rechte Mann an den rechten Platz gestellt sei; — es liegt darin der volle Zartsinn eines edlen Herzens, welcher einer seit dem Sturm und Drang der Jugend unvernarbten Wunde den heilenden Balsam reicht. Der Erfolg wenigstens sprach dafür, denn Orges feierte das Ereignis seiner militärischen Rehabilitirung als das freudigste seines Lebens.

Als Orges dem Tode anheimfiel, stand er im kräftigsten Mannesalter mit allen Ansprüchen auf ein langes, von Körpergebrechen unbeirrtes Leben. Ein edler Kopf mit großen blauen, seelenspiegelnden Augen, blondes, leicht gekräuseltes Haar, eine schlanke Gestalt, die in Haltung und Bewegung die schmiegsame Leichtigkeit des Turners zeigte. Raschheit des Ganges (auch der Gedanken!) und Strammheit der Haltung im gegebenen Augenblicke — das war ungefähr der Eindruck, den sein äußeres Wesen machte.

An Mäßigkeit und Genügsamkeit konnte man bei ihm in die Schule gehen, so wie er überhaupt vollkommen Herr über seinen Körper war. Er hat nie geraucht und nie gespielt, bis zum 27. Lebensjahre keinen Wein getrunken und betrachtete grundsätzlich Essen und Trinken nur als das Mittel, satt zu werden. Selten und nur ausnahmsweise nahm er mehr als eine Mahlzeit täglich, er pflegte das scherzweise die Vierundzwanzigstundenfütterung zu nennen.

Trotz der schönsten Bedingungen, um ein glückliches Familienleben zu begründen, wollte er von der Ehe nichts wissen. Er musste darum sich oft den Scherz gefallen lassen, dass er unter dem Einflusse einer Schrulle stehe, die aus der Principienreitschule der Berliner Drangperiode zurückgeblieben sei. Denn damals hatte er auf den Satz geschworen: „der Arzt und der Soldat dürfen nicht heiraten, um sich ihrer Aufgabe ausschließlich zu widmen.“

Mit dieser unsympathischen Ansicht über die Ehe stand aber sein feines und liebenswürdiges Benehmen gegen Damen im Widerspruch. Besonders konnten ältere Damen der rücksichtsvollsten, wahrhaft ritterlichen Begegnung von seiner Seite sicher sein. Das war nicht gemacht, sondern lag in seiner feinfühligen Natur. Einer unzeitigen Bemerkung darüber hörte ich ihn ernst und entschieden entgegen: „Eine junge Dame findet leicht ihren Ritter und es ist die Frage, ob er dabei nicht sich selbst mit im Auge hat. Ich umgehe diese Frage.“ Für ihn war aber eine alte Frau niedern Standes ebenso sehr Object des Schutzes und der Rücksicht, als eine junge Dame.

Bei seiner geistigen Regsamkeit und dem Bedürfnis, sich über die Emanationen der fortschreitenden Wissenschaft zu orientieren und auszusprechen, konnte es nicht fehlen, dass Orges in Wien sich wissenschaftlichen Kreisen anschloss und in diesen ein willkommener lieber Genosse ward. Die geographische Gesellschaft, deren Ausschussrathe er von seinem Eintritt

her angehörte, dankt ihm manche fruchtbare Anregung, mehrere schätzbare Beiträge zu ihren Publicationen und eine bedeutende und sehr rücksichtsvoll gebotene materielle Unterstützung, indem er fast nie in eine Sitzung kam, ohne ein Verzeichnis von zahlenden Mitgliedern mitzubringen, die er für die Gesellschaft geworben hatte.

In den Militär-wissenschaftlichen Verein wurde er durch seine begreifliche Vorliebe für den Kriegerstand gezogen, und auch dort lernte man bald den wackeren Mann schätzen, der die militärische Ehre so hoch hielt und dieser wie der Kameradschaft seinerzeit die edelsten Motive und die schönsten Ziele furchtlos vindicirt hat. Einer seiner Vorträge: „Ueber permanente Befestigung und die Kriegführung der Gegenwart" erschien in den Publicationen des Vereines. *)

Sein „letzter Wunsch, vor 10 Jahren niedergeschrieben," in rother Erde (Westphalen) neben seiner über alles geliebten Mutter bestattet zu werden, gieng in Erfüllung. Schwesterhände legten ihm die Insignien seines Wahlspruchs in den Sarg, seine Feder und ein Stück von Krupp'schen Gussstahls, das er als Briefbeschwerer gebraucht.

Sein ältester und innigster Freund aber, Bernhard von Cotta in Freiberg, hat dem Begrabenen in derselben Zeitung, die einst der Dolmetsch seiner ernstesten Gedanken und die Stätte seiner strengsten Arbeit war, Worte der Anerkennung nachgerufen, die aus diesem Munde um so schwerer wiegen, als sie von dem klaren und unbestechlichen Einblick in das geschilderte Leben getragen sind.

Ich füge sie hier an, um dem Bilde Colorit und Schlaglichter zu geben, wozu meine Andeutungen unzulänglich wären.

„Oesterreich hat einen Mann in der vollsten Bedeutung des Wortes verloren — einen Mann, der sich seinem Dienste mit allen Kräften eines vielumfassenden Geistes und seiner selten edeln Gesinnung gewidmet hatte. Hermann Ritter von Orges war von Geburt ein Norddeutscher, von Gesinnung ein Deutscher durch und durch.

---

*) Ausser den Arbeiten für die Augsburger allgemeine Zeitung und den zahlreichen Correspondenzen in andern deutschen, dann in französischen, englischen und americanischen Blättern kenne ich folgende besondere Abhandlungen von Orges:

1848. Ein Beitrag zur Geschichte des preussischen Militärsystems.

1852. Das stehende Heer und seine Bestimmung. Bei Wiegand in Leipzig.

1854. Ueber das Fuhrwesen und die Bespannung. Dissertationsschrift zur Erlangung des philosoph. Doctorgrades.

1866. Die Wiedervereinigung der technischen Waffen im österreichischen Heere (Oesterreichische Revue).

1871. Oesterreichs Stellung zum Weltverkehr (Mittheil. der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien).

1872. Die permanente Befestigung und die Kriegführung der Gegenwart (Vortrag im Wiener militär-wissenschaftlichen Verein).

1872. Die Weltausstellung und die Frauenarbeit.

1873. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der allgemeinen Wehrpflicht.

1874. Die Forschungen und die Bedeutung Livingstone's. (Vortrag in der k. k. geographischen Gesellschaft, als diese ihren neuen Protector den durchlauchtigsten Kronprinzen Rudolf begrüßte.)

An Ordensauszeichnungen besaß Orges den österreichischen Franz Josefs- und den Orden der eisernen Krone, in Folge dessen er in den österreichischen Ritterstand erhoben wurde; weiter den griechischen Erlöserorden, den hannoveranischen Guelphenorden, den Braunschweigschen Hausorden, den baierischen Michaelsorden und das Ritter-Kreuz der französischen Ehrenlegion.

Als der Freiheitssturm von 1848 auch ihn, den jungen preußischen Officier, erfasst hatte, kostete ihn sein damals verkanntes Streben für Deutschlands freiheitliche Entwicklung vielleicht eine glänzende Laufbahn, zu welcher Talent wie Erziehung ihn gleichmäßig befähigt hätten. Dafür brachte ihm diese Wendung durch eine Reise um die Erde (1849—1853) klare Anschauung und Auffassung der menschlichen Zustände in vier Welttheilen, und begründete ihm eine neue Thätigkeit auf friedlichem Gebiete. Zunächst gewann er 1854 eine feste Stellung in der Redaction der „Allgemeinen Zeitung" von wo aus er für die Entwicklung Gesammtdeutschlands arbeitete, und speciel für die des Donau-Reiches als wesentlichen Theils desselben, da an eine Einheit des Ganzen damals nicht zu denken war.

Hier war es, wo er unter dem Wahlspruch „Penna et Ferro" die hervorstechendsten Gaben seiner Natur im gemeinsamen Wirken entfaltete.

Von Temperament und durch Erziehung mit Vorliebe Soldat, energisch, schlagfertig, von männlicher Thatkraft und unerschrockenem Muthe, befähigten ihn andererseits seine umfassenden Kenntnisse und die geistige Schwungkraft seines Wesens, die erwählte Devise auf ein weites Feld zu übertragen, des großen Clausewitz' Principien vom Krieg zugleich mit Darwin's Gesetzen vom Kampf um's Dasein zu vertreten. Denn wie er mit der Hälfte seines Wahlspruchs den Begriff des geistigen Lebens überhaupt und seiner stetig höheren Entwicklung verband, so war ihm die andere nicht das Sinnbild von der Macht des Schwertes allein, sondern des Eisens als Träger der Cultur, des Pfluges wie der Dampfmaschine, als Basis der Völkerentwicklung und des Völkerverkehrs.

Als ihn (1864) Gesundheitsrücksichten nöthigten Augsburg zu verlassen, wurde Oesterreich sein engeres Vaterland, ohne dass er deshalb je seinen Glauben an den innigsten geistigen Zusammenhang aller deutschen Lande und Stämme aufgegeben hätte.

In Wien trat er als Regierungsrath Ritter von Orges in das Ministerium des Aeußern ein, und übernahm später neben seinen Berufsgeschäften, der alten Vorliebe folgend, zugleich die Führung einer Landwehr-Schwadron als Rittmeister.

Mögen seine Cameraden vom Civil und Militär seine Leistungen auf ihren Gebieten beurtheilen; dass er in dem gesammten großen Bereich der Naturwissenschaften heimisch war, alle Fortschritte auf demselben mit weitem Blick überschaute und beherrschte, das vermag niemand besser zu würdigen als der Unterzeichnete, der ein halbes Menschenleben hindurch im innigsten geistigen Verkehr mit ihm stand, und den die Bande der Freundschaft mehr noch als die der Verwandtschaft mit ihm verknüpften.

Wo wäre hier der Ort, auch des rein menschlichen Wertes des früh Verstorbenen, seiner unbestechlichen Ehrenhaftigkeit, seiner seltenen Uneigennützigkeit und großmüthigen Gesinnung ehrend zu gedenken; doch wer ihm nahe genug gestanden, um den ganzen Zauber seiner persönlichen Liebenswürdigkeit zu empfinden, der fürchtet leicht hier die Grenze zu überschreiten, welche das Familienleben von der Oeffentlichkeit scheidet.

Mögen seine Freunde und Gesinnungsgenossen ihm das Andenken bewaren, das er verdient, und das sie am besten bethätigen werden, wenn sie in seinem Sinne für ihr schönes Vaterland weiter streben."

Viribus unitis; Penna et Ferro.

Notizen.

Die italienische Expedition nach dem äquatorialen Africa. Vom italienischen Bischof Massaja, dem Leiter der katholischen Missionen in Schoa wurde schon vor längerer Zeit der italienischen geographischen Gesellschaft gegenüber der Wunsch ausgesprochen, dieselbe möge eine Expedition nach dem äquatorialen Africa organisiren und absenden. Im Laufe dieses Jahres ernannte die Gesellschaft eine Commission zur Prüfung des Projectes und zur Organisation des Unternehmens, welches sich die Vervollständigung der jüngsten Forschungen über die Nilquellen, und die ethnographischen Verhältnisse Abyssiniens, Nubiens und der südlichen bis über den Aequator sich ausdehnenden Gebiete zum Ziele gesteckt.

Wir entnehmen dem in der Gazetta ufficiale di regno d'Italia vom 27. März d. J. abgedruckten Berichte der Commission folgendes: Die Expedition wird Ankober im Königreich Schoa zum Sammelplatz und zur Operationsbasis wählen, und zwar wird sie diesen Punct von Berberah über Harrar zu erreichen suchen. Von Ankober aus wird sich die Expedition nach Südwest zum Victoria Nyanza wenden und die bisher fast unerforschten Zwischengebiete der geographischen Wissenschaft erschliessen. Die Commission empfiehlt der Expedition deshalb den Lauf des Godjeb stromabwärts zu verfolgen, nachdem es nach den Darstellungen des Bischofs Massaja und des Gesandten des Königs Ménélik und Schoa Abba Michael höchst wahrscheinlich ist, dass der Godjeb dem Victoria Nyanza zufliesse, also zur Entdeckung der Quelle des weissen Nil führe, eine Ansicht, welche schon d'Abbadie auf seiner Reise in Kaffa bei den Eingebornen eingewurzelt fand. Die Expedition wird sich daher von Ankober der westlichen Grenze von Schoa zuwenden und über Enarea das Kaffa-Territorium zu erreichen suchen. Hier wird es vor allem die Aufgabe der Expedition bilden, den Lauf des Godjeb zu verfolgen, und im weiteren Verlaufe, falls der Godjeb in den Sobat fliessen sollte (welche Annahme die Commission jedoch nicht theilt), der Seenregion im Südwesten sich zuzuwenden, welche Speke und Grant durchschnitten und die ausgedehnten Länder im Nordosten des Victoria Nyanza zum Explorationsfelde zu wählen. Die Commission schlug diesen Operationsplan vor, überlässt aber im Uebrigen dem Chef der Expedition volle Freiheit in der Ausführung desselben. Die Commission hält die Zeit von vier Jahren zur erfolgreichen Lösung der Aufgabe für nothwendig und will die Kosten der Expedition, welche auf 100.000 Francs geschätzt werden, im Wege einer National-Subscription aufbringen.

Zum Chef der Expedition wurde der Secretär der italienischen geographischen Gesellschaft Marquis Horatius Antinori gewählt. Sein Ruf als Gelehrter und erfahrener Africareisender, insbesondere in den zu erforschenden Gebieten, lassen diese Wahl für die Führung des Unternehmens als eine besonders glückliche erscheinen. Dr. Ch.

Die schwedische Expedition nach Novaja-Semlja wird Anfangs Juni von Tromsö abgehen und sich zuerst mit botanischen, geologischen und ethnographischen Untersuchungen im südlichen Theil von Novaja-Semlja beschäftigen, dann längs der Westküste bis zur nördlichen Spitze vordringen und hofft man, letztere gegen Mitte August zu erreichen. Von hier aus soll

der Cours nach Nordost, um diesen noch gänzlich unbekannten Theil des Polarmeeres zu erforschen, genommen werden, und dann nach Süden zu den Mündungen des Ob und Jenisei, welche Gegend wegen der daselbst befindlichen fabelhaften Mengen von Ueberbleibseln von Mammuthtbieren und dergleichen für die Geologie von hervorragendem Interesse ist. Wenn das Eis keine Hindernisse in den Weg legt, gedenkt Professor Nordenskjöld hier das Schiff zu verlassen und in einem zu diesem Zwecke mitgenommenen Nordlandsboot stromaufwärts zu gehen und dann per Landweg wieder zurückzukehren. Das Schiff dürfte gegen Ende September oder Anfangs October wieder in Tromsö eintreffen.

Nachträgliche Bemerkungen über die americanische Polarexpedition unter Capitän Hall. In einem von Washington dd. 19. Juli 1874 an den General-Secretär der geographischen Gesellschaft in Paris adressirten und im Bulletin Mars 1875 publicirten Schreiben berichtigt der wissenschaftliche Leiter der letzten americanischen Expedition Dr. Emil Bessels zunächst die Angabe über die im Polarishafen 81° 38′ N. beobachtete Declination der Magnetnadel von 45° dahin, dass dieselbe 84° 23′ betrage. Dr. Bessels hebt die gefährliche Situation der nach der Katastrophe am 15. Oct. 1872 nahe der Polarisbai bei Littleton-Island zurückgebliebenen Expeditions-Mitglieder hervor und stellt die Berichte Capitän Tyson's als übertrieben dar, insbesondere dessen Aeusserungen über das Klima der Polarisbai.

Gleichzeitig weist Dr. Bessels die Verdächtigungen der americanischen Tagespresse über die Todesart Capitän Hall's entschieden zurück. Er betont, dass die Expedition keine Gelegenheit versäumte um die Geographie der Polarregion zu studiren, und hebt den grossen Werth solcher Studien hervor, die nicht mit dem gewöhnlichen Maassstab beurtheilt werden dürfen.

Zu diesem Zwecke wurde in der Polarisbai auf einer Anhöhe von ungefähr 34 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel ein Observatorium errichtet und darin ein Passageninstrument aufgestellt. Ferner wurde ein detaillirter Plan der Bai und deren Umgebung angefertigt, Beobachtungen über Ebbe und Flut, endlich meteorologische, magnetische, zoologische, botanische, geologische und Pendelbeobachtungen, letztere zur Bestimmung der Erdschwere an dieser Stelle und zwar in möglichst exacter Weise auch nach dem Tode des Capitän Hall angestellt.

Glücklicher Weise wurde trotz des Schiffbruches, bei welchem ein werthvoller Theil dieser Arbeiten verloren ging, so viel gerettet, um richtige Darstellungen der physischen Geographie, der Geologie, des Thier- und Pflanzenlebens dieser Gegenden liefern zu können.

Die geographische Länge der Polarisbai wurde nach zahlreichen Monddistanzen, Mond- und Sternculminationen und Sonnenhöhen sowie von Sternbedeckungen der Jupitersatelliten berechnet. Stündliche magnetische Beobachtungen in der Dauer von 5 Monaten und dreitägige Terminbeobachtungen von 10 zu 10 Minuten ergaben eine westliche Declination von 96°.

Die übrigen Aufzeichnungen über die magnetische Intensität u. s. w. gingen leider verloren.

Bemerkenswerth sind ferner die über die Ebbe und Flut angestellten Beobachtungen.

Die Flutbeobachtungen, welche 7 Mondphasen umfassen, ergaben die

Hafenzeit von 12 Uhr 13 Minuten, Höhe der höchsten Springflut 8 englische Fuss, die geringste Nippflut 2·5 Fuss und daraus mittlere Höhe der Ebbe 3·8 Fuss, der Flut 5·5 Fuss.

Die übrigen hydrographischen Beobachtungen beziehen sich auf Tiefseesondirungen, Messungen der Seetemperaturen und die genaue Bestimmung des specifischen Gewichtes des Seewassers.

Nach dem Eintritt in den Smith-Sund wurde eine gegen Süden gerichtete Strömung beobachtet, deren Geschwindigkeit zwischen 1·5 und 5 nautischen Meilen schwankte. Dieser Strom lagerte grosse Massen mitgeführter Treibhölzer in der Umgegend der Polaris und Newmannbai ab. Dieselben stammen von Zapfenbäumen mit äusserst schmalen Jahresringen, ein Umstand, welcher für die am Ort ihres Wachsthums herrschende ausserordentliche Kälte Zeugniss gibt.

Die Fauna und Flora auf dem an der Westküste von Grönland ungefähr zwischen dem 80. und 82° 21′ N. B. gelegenen Hallland ist sehr reichhaltig. Leider gingen fast alle Sammlungen zu Grunde. Angetroffen wurden dort acht Säugethierarten, von denen wir hier mehrere Seehund- und Wallrossarten, den Schneehasen und Moschusochsen erwähnen; 23 verschiedene arctische Vögelarten, 15 Insectenarten, darunter eine ganz neue, endlich 17 Pflanzenarten, das Löffelkraut, die nordische Weide, das Ried- und Rispengras u. s. w.

In geologischer Beziehung gehört die Polarisbai und deren Umgebung der silurischen Formation an. Fossilien wurden nur wenige, jedoch höchst instructive gefunden. Desgleichen fanden sich als besonders bemerkenswerthe Thatsache in den untersuchten Süsswasserseen Meerkrebse. Diese Beobachtungen beweisen die seit Jahrhunderten continuirliche Hebung Nordgrönlands. Erratische Blöcke von ganz anderer Beschaffenheit als ihre Unterlage, sind fast im ganzen Lande zerstreut. Dieselben bestehen aus Granit, Gneiss u. s. w. und stammen aus den südlichen Gegenden Grönlands. Sie sind keinesfalls durch Gletscherbewegungen, sondern auf schwimmenden Eisfeldern hieher transportirt worden. Damit ist auch nachgewiesen, dass die Strömung welche jetzt durch die Davidstrasse dringt, in früherer Zeit eine andere Richtung, nämlich von Süd gegen Nord gehabt haben muss.

Alle Anstrengungen nach dem Tode Hall's, weiter nach Norden zu dringen, scheiterten sowohl zu Boot als auch zu Schlitten. Für das Fortkommen mit letzteren war zu wenig Schnee vorhanden, auch war die Configuration des Landes für Schlittenexpeditionen ungünstig.

Das Eis im Meere war in fortwährender Bewegung und zwar in der Richtung der Strömungen und des Windes. Der Robesoncanal zeigte eine Unzahl von Wasserstrassen, welche für die Schlitten zu weit, für die Schifffahrt zu enge waren. Bald nach der Ueberwinterung der Expedition in der Polarisbai hatte das Schiff durch die fortwährende Eispressung einen bedeutenden Leck am Kiel bekommen. Letzterer konnte nicht verstopft werden, und so musste fast der ganze Kohlenvorrath geopfert werden, um die Pumpen spielen lassen zu können. Unter solchen Umständen wäre eine zweite Ueberwinterung, so sehr sich der Ehrgeiz einiger der Expeditionsmitglieder dagegen sträubte, unmöglich gewesen

Dr. A. Karpf.

Geographische Literatur.

Map of Route travelled and discoveries made by the South Australian Governement Central and Western Exploring Expedition under Command of William Christie Gosse showing natural features and description of country. Drawn by Edwin S. Berry Adelaide Surveyors General Office 1873. 1 : 1.350.000 4 Bl.

Das Gebiet, auf dem sich die von der Süd-Australischen Colonie ausgerüstete Forschungs-Expedition unter Gosse bewegte, liegt zwischen 22° und 27° S. Br. und 135° und 127° Oe. L. v. Gr. und umfasst 60.000 engl. □Ml. = 2800 G. □Ml., d. i. um 400 □Ml. grösser als England und Wales. Die Expedition bestand aus William Gosse als Commandant, E. Berry, als sein Stellvertreter, H. Gosse, Bruder des Ersteren, als Sammler, H. Winnall, P. Nilen, 3 Afghanen, Kamran, Jemma Kahn, Allanah, und einem Eingebornen Moses, einen mit Kameelen bespannten Wagen und Pferden. Am 23. April 1873 brach Gosse von der Telegraphen-Station Alice Springs auf, zog nach Norden durch dichtes Ackazien-Dickicht bis Reynold Range, machte von hier aus vergebliche Versuche nach Westen vorzudringen und musste dieses aufgeben, nachdem seine Pferde 55 Stunden ohne Wasser waren, und eines schon gefallen war. Er zog nun nach Süden und erreichte am 5. Juni zur Bluff Range 22° 49′ S. Br., von hier aus wieder südlich durch Sandhügel zum 3428 Fuss hohen Mount Liebig, 23° 16′ 17″ S. Br., wo sich die vergeblichen Versuche nach Westen vorzudringen erneuerten. Ueberall trafen sie Sanddünen die in unzähligen Ketten parallel neben einander laufen, und ein $^1/_4$ engl. Meilen breites Thal zwischen sich lassen. Diese Ketten ziehen alle von Ost nach West und kann man eine solche Gegend einem gepflügten Feld vergleichen. Von hier aus ging es südlich über Glen Edith dem Lagerplatz von Giles in 1872, um das Ostende des sumpfigen 670′ hohen Amadeus Lake herum, dessen Ausdehnung nach Westen bis jetzt noch nicht constatirt werden konnte, zum Ayers Rock (25° 21′ S. Br.), einer 2 engl. Ml. langen (O.-W.) und eine Ml. breiten 1100′ relativen 2800′ absout hohen Granitmasse, die von vielen Wasserschluchten durchfurcht ist. Von hier aus erkundschaftete Gosse im Süden den Allanah Hill, und im Osten den Mt. Olga, den Stevenson Peak und Mt. Charles 3596′ hoch. Von hier begann die westliche Richtung der Reise zuerst durch schönes Land längs der Mann und Tomkinson Ranges 26° S. Br. bis zur Westgrenze Südaustraliens. Von hier beginnt wieder die Wüste, die auch sowie die heisse Jahreszeit (September 1873) Gosse bei den Townsend Ranges 127° Oe. L. und 26° 20′ S. Br. zur Rückkehr zwang. Von hier aus folgte er dem Weg, auf welchen er gekommen war, wieder bis zum Mt. Charles zog aber von hier gerade östlich, durchforschte die sehr schönes Land enthaltende 2800′ hohe, zu Ehren des Gouverneurs von Südaustralien „Musgrave Range" genannte Bergkette, folgte hierauf den trockenen Flussbetten Marryat, Agnes und Alberga und gelangte nach ungeheuren Mühseligkeiten am 19. December 1873 wieder zur Telegraphenlinie in die Station Charlotte Waters. Mit den Eingebornen hatte Gosse nur einmal ein Rencontre, nahe bei seinem westlichsten Puncte, wo ihn 40 Eingeborne überfielen, aber zurückgeschlagen wurden, sonst benahmen sie sich sehr freundlich gegen ihn, zeigten ihm überall Wasser. Einige von ihnen sprachen auch englisch. Gosse ritt

immer allein oder mit einem Begleiter voran, suchte nach Wasser und kehrte dann wieder zum Lager zurück, um auch die übrige Gesellschaft dort hinzuführen. Dadurch ging viel Zeit und Proviant verloren, allein es ist dieses die einzige sichere Art in solchen unbekannten Wüsten zu reisen, insbesondere wenn man auch Pferde bei sich hat. Gosse lobt die Kameele ausserordentlich welche 85 Engl. Ml. ohne Wasser durch heissen Wüstensand ritten. Die Extreme der Temperatur waren 36°7 C. am 28. September, und 37°8 C. am 29. September im Schatten; in den bergigen Gegenden war aber die Nacht ausserordentlich kalt. Aus den zahlreichen von Gosse während seiner Reise angestellten Höhenmessungen erfahren wir, dass der Amadeus-See der tiefste Punct, (680') in Westaustralien ist, und von hier aus nach allen Seiten die Wüste als Hochebene aufsteigt, ähnlich der Sahara, aber mit mehr Vegetation.

Franz Ritter von Le Monnier.

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 25. Mai 1875.

Vorsitzender Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Neu eingetretene ordentliche Mitglieder: Franz Dohnel k. k. Ober-Rechnungsrath im Fachrechnungs-Departement des Reichs-Kriegsministeriums in Wien; Wilhelm Freiherr von Genotte, k. k. Hof- und Ministerial-Secretär im Ministerium des Aeussern in Wien.

Vorlage der seit 1. Mai 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten:

An Büchern *): Kanitz F. Donau-Bulgarien und der Balkan, historisch-geographisch-ethnographische Reisestudien aus den Jahren 1860—1875 I. Band. Leipzig Fries 1875 *. Islawine W. Aperçu sur l'état de l'industrie de la houille et du fer dans le bassin du Donetz. St. Pétersbourg 1875.* — Wickenhauser F. A. Bochotin oder Geschichte der Stadt Černäuz und ihrer Umgegend. 1. Heft. Wien 1874 *. — Polek J. Dr. Australien. Ein Natur- und Culturbild. Mit einer Karte Wien 1875 *. — Yacht-Reise in den Syrten 1873. Prag H. Mercy 1874 *. Einige Worte über die Kaymenen Juli 1874. Prag H. Mercy 1875 *. — Geschenke Sr. kais. Hoheit des Erzherzogs Ludwig Salvator — Selfriedge Thos. Oliver· Reports of explorations and surveys to ascertain the practicability of a Ship-Canal between the Atlantic and Pacific Oceans by the way of the Istmus of Darien. Washington 1874. — Begründung des Stadterweiterungs-Planes für Wien. — Die Toggen- burg unter äbtischer Herrschaft. St. Gallen Zollikofer 1875 *. — Baumann Ferd. Geschichte der terra Siculorum terra Sebus des Andreanischen Freibriefs oder des adligen Gutes Giesshübel bei Mühlbach. Hermannstadt. Filtsch 1874 *. — Camesina-Weiss. Niclas Meldeman's Rundansicht der Stadt Wien während der Türkenbelagerung im Jahre

*) Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

1529. Nachgebildet von Albert Camesina. Mit einem erläuternden Vorwort von Carl Weiss. Wien 1863 — Camesina A. Plan der Stadt Wien v. J. 1547 vermessen und erläutert durch Augustin Hirschvogel von Nürnberg. Herausgegeben von A. Camesina. Wien 1863 (Geschenke Sr. Exc. des Herrn Freih. v. Czörnig). — Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur. Herausgegeben von der naturf. Ges. Graubündens. Chur 1874 Casanova. — Kleine Beiträge zur Länder- und Völkerkunde von Oestereich-Ungarn von A. E. Seibert. Wien 1875. — Schebek Dr. Edmund. Die Wasserstände der Elbe und Moldau *. — Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k. Bergakademie zu Leoben, Přibram und Schemnitz redig. von Julius Ritter v. Hauer XXIII. Bd. Wien 1875.

An geographischen Ansichten: 314 Blätter von Herrn Heinrich Gravé Architect und Civil-Ingenieur, 105 Blätter von Sr. Excellenz Freiherrn Alexander v. Helfert.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und spricht: „Dem Drange meines Gefühl's folgend, erlaube ich mir, Sie heute an einen Mann zu erinnern, der zwar nicht dem engeren Kreise der geographischen Gesellschaft angehörte, der auch nicht ein Mann der Wissenschaft war, dessen Name aber trotzdem einen geographischen Klang hat, und in unsern Kreisen oft genannt wurde, ich meine den unglücklichen Künstler Selleny, der als Maler die Novara-Expedition begleitet hat, und den wir heute zu Grabe getragen haben. Ich fordere Sie auf, das Andenken Selleny's durch Erheben von den Sitzen zu ehren. (Die Versammlung erhebt sich.)

Der Vorsitzende macht der höchst ehrenvollen Auszeichnung Erwähnung, welche den beiden Führern der österreichisch-ungarischen Nordpol-Expedition von Seite der königl. Geographischen Gesellschaft in London bei deren Jahresversammlung gestern am 24. Mai zu Theil geworden ist.

Schon in der letzten Sitzung der Royal Geographical Society in London am 26. April, hatte der Präsident Sir Henry C. Rawlinson angekündigt, dass die königl. Goldmedaillen (Royal Gold Medals) in diesem Jahre den Herren Schiffslieutenant Weyprecht und Julius Payer für ihre Forschungen und Entdeckungen im arktischen Meere, zwischen Spitzbergen und Novaja Semlja zuerkannt worden sei. Es sei fügte Sir Henry C. Rawlinson bei, ungewöhnlich zwei Medaillen für eine Expedition zu verleihen, allein Weyprecht und Payer bilden ein par nobile fratrum, und es sei unmöglich, den einen vom andern zu trennen, der eine habe die nautischen, der andere die Landoperationen befehligt.

Ich kann, fügt Hofrath von Hochstetter bei, diese Mittheilung nicht machen, ohne den Herren Schiffslieutenant Weyprecht und Julius Payer — gegenwärtig unser geehrter General-Secretär — zugleich den herzlichsten Glückwunsch unserer Gesellschaft auszusprechen zu dieser wohlverdienten Anerkennung, in der wir die höchste Auszeichnung sehen, welche ihnen von geographischen Kreisen zu Theil werden konnte. Wir sind stolz darauf, dass diese Auszeichnung diesesmal zwei Oesterreichern zu Theil wurde und Namen betrifft, die in der Reihe der Mitglieder unserer Gesellschaft stehen.

Die Auszeichnungen, welche von Seite Englands unseren Nordpolfahrern zu Theil geworden sind, geben dem Vorsitzenden Veranlassung, daran zu erinnern, dass am 29. d. M. die beiden Schiffe „Alert“ und „Discovery“, welche

von der englischen Regierung für die englische Nordpol-Expedition zur Verfügung gestellt wurden, Portsmouth verlassen, um die Expedition anzutreten.

Das Totalgewicht aller Provisionen beträgt für „Alert“ 540 und für „Discovery“ 440 Tonnen. Um sich während ihrer langen und gefahrvollen Reise zu unterhalten, beschloss die Schiffsmannschaft, Theater zu spielen. Zu diesem Zwecke haben mehrere Damen viele Costüme und ausserdem Seidenstoffe in allen Farben gespendet. Ein englischer Cavalier hat dem „Alert“ ein Piano und der „Discovery“ eine Physharmonika zum Geschenke gemacht. Die beiden Schiffe besitzen sehr hübsche Bibliotheken, welche theils aus Geschenken der Admiralität, theils aus solchen von Privaten bestehen. Die Mannschaften der beiden Fahrzeuge haben eine dreimonatliche Löhnung in Vorhinein erhalten; ausserdem bekamen sie eine Woche Urlaub, um von ihren Familien und Freunden Abschied zu nehmen. Die Schiffe werden direct nach Disco auf Grönland gehen, wo sie sechzig Hunde zum Ziehen der Schlitten an Bord nehmen werden. Von dort begeben sie sich durch die Melville-Bai so weit nach Norden, als es eben möglich sein wird.

Ueber Antrag des Vorsitzenden beschliesst die Versammlung den Commandanten und Officieren der englischen Nordpol-Expedition telegraphisch einen Abschiedsgruss zu senden und die aufrichtigsten Wünsche der Gesellschaft für das glückliche Gelingen des grossen und wichtigen Unternehmens auszudrücken *).

Der Vorsitzende theilt sodann aus einem Schreiben des österr.-ungar. Consuls Herrn M. L. Hansal in Chartum (dd. Ende März) an Se. Excellenz Herrn Baron v. Hofmann die Beobachtungen mit, welche Herr Hansal auf seiner (im December vorigen Jahr's) gemeinschaftlich mit Herrn E. Marno von Chartum nach Ladò (Gondokoro) unternommenen Reise zu machen Gelegenheit hatte, und welche die von Marno erhaltenen Nachrichten (vgl. Mittheilungen der geograph. Gesellschaft Heft 4) ergänzen. (Siehe Mittheilungen dieses Heft.)

In Bezug auf Marno enthält das Schreiben Hansals in einer Nachschrift die unerwartete Mittheilung, dass Colonel Long, welcher kürzlich von Gondokoro in Chartum eintraf, um nach Egypten zurückzukehren, die Nachricht gebracht habe, das auch Marno auf dem Retourwege von Ladò nach Chartum begriffen sei und in 10—15 Tagen eintreffen werde. Es scheinen sich also den Plänen Marno's, sich der von Colonel (Ferik Pascha) Gordon und seinen Officieren zur Untersuchung des Albert Nyanza-See's vorbereiteten Expedition, anzuschliessen, unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen gestellt zu haben. Diese Nachricht ist um so unerwarteter, als die letzten Briefe Marno's und Hansal's uns den überaus freundlichen Empfang schilderten, welche ihnen Gordon in Ladò zu Theil werden liess, und als wir annehmen zu dürfen glaubten, dass für Colonel Gordon, der mit seinen Officieren und Ingenieuren so viel Unglück gehabt hat (Mr. Kemp, Mr. Linant

*) Als Rückantwort kam am Tage der Abfahrt der Expedition ein vom Commandanten derselben Cap. Nares an den Präsidenten gerichtetes Schreiben in welchem derselbe im Namen der Officiere und Mannschaften seinen aufrichtigsten Dank für diese freundliche Beglückwünschung von Seite der Gesellschaft ausspricht und der Hoffnung Ausdruck gibt, dass die wissenschaftlichen Resultate der Expedition den Wünschen und Erwartungen aller Freunde des Unternehmens entsprechen werden.

und ebenso die jungen Ingenieurs-Officiere Messrs. Watson und Chippendale sollen krank darnieder liegen), die Ankunft und Mitwirkung Marno's an seinen Zielen um so willkommener sein werde. In dieser Ansicht wurden wir noch bestärkt durch die Bemerkung Sir H. C. Rawlinson's des Präsidenten der Royal Geogr. Soc. in London in der Sitzung vom 12. April zu einem Berichte des Mr. Kemp. (Siehe Slip of Meeting of the R G. S. 12. April 1875), die in wörtlicher Uebersetzung so lautet: „Kürzlich kam bei Colonel Gordon Herr Marno von der geographischen Gesellschaft in Wien an, der die Gegend gut kennt und nach der Westseite des Albert Nyanza-See's gehen will. Mr. Marno ist ein erfahrener Afrikareisender, so dass seine Mitwirkung mit Colonel Gordon sehr werthvoll sein wird.

Nach soeben eingelangten Briefen ist Herr Marno am 22. April 1875 in der That wieder in Chartum eingetroffen. Sein Verhältniss zu Colonel Gordon gestaltete sich ohne seine Schuld nach und nach der Art, dass er sich zur Rückkehr nach Chartum bewogen sah; der Freundschaft Colonel Long's dankt er es allein, dass er mit ihm eine Reise in das Land der westlichen Niamniam zu den Makraka machen konnte. Er verliess mit Colonel Long Ladò am 31. Jänner und durchreiste in Gemeinschaft mit ihm das Land der Niangbari, Legi, Morù, Mundò und Makraka und kam dabei dem südöstlichsten Puncte von Dr. Schweinfurth's Route, dem Gebel Baginse bis auf zwei Tagereisen nahe. Dieselben Gebirge, welche Dr. Schweinfurth von dem Gipfel des Gebel Baginse aus im Osten gesehen, hat er, von Osten kommend, ein oder zwei Tagereisen weit im Westen gesehen, es sind das die Makrakaberge im westlichen Niamniamlande, deren Bewohner, die Makraka, als ein Stamm der Niamniam anzusehen sind, denn sie haben mit ihnen Sprache, Sitten und physische Eigenschaften gemein. Ueber diese und die anderen Volksstämme hat Marno für die kurze Zeit reiches und interessantes Material gesammelt. Ein ausführliches Itinerar, Kartenskizzen, meteorologische und astronomische Beobachtungen hat er für die Mittheilungen der geographischen Gesellschaft eingesendet. Auch hat er auf einer der westlichen Seriben ein Weib der Akka oder Tikki-Tikki getroffen, welches älter als das in seinem früheren in den Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft veröffentlichten Berichte beschriebene und vollkommen erwachsen war. Am 14. März traf Marno mit Colonel Long wieder in Ladó ein und trat bald seine Rückreise nach Chartum an.

Provikar Cumboni lud ihn ein mit ihm nach Obeïd (Kordofan) zu gehen. Marno gedenkt jedoch den Charif über in Chartum zu bleiben und dann vielleicht sich nach Darfur zu wenden.

In einem aus Cairo vom 21. Mai datirten, an den Vorsitzenden gerichteten Briefe erwähnt auch Dr. Schweinfurth die Vereitlung der Hoffnungen und Pläne E. Marno's und schreibt:

„Ein Brief vom 24. April aus Chartum meldet Marno's Rückkehr vom weissen Nil. Dieser so wohl bewährte und kenntnissreiche Reisende hat leider nicht viel auszurichten vermocht, da er bei Gordon nicht die hinreichende Unterstützung gefunden. Er klagt besonders darüber, dass man ihm überall Träger und Soldaten zur Begleitung verweigert habe.

Marno hätte überhaupt ohne eine grössere Tour ins Innere unternommen zu haben, nach Chartum zurückkehren müssen, wenn ihn nicht Col. Long mit auf die Reise zu den Makraka genommen hätte, die ihm, wenn auch keine

Sammlungen, so doch wenigstens eine Reihe von interessanten Beobachtungen eingetragen haben. Ich bezweifle, ob unter allen Leuten, über welche Gordon verfügt, sich Einer findet, der Kenntnisse und Erfahrungen besitzt, wie Marno, begreife daher nicht, wie man seinen guten Willen so hat zurückweisen können.

Was die Anderen leisten, scheint nach den vorhandenen spärlichen Nachrichten (mit alleiniger Ausnahme des Col. Long, der hier in einigen Tagen eintreffen soll) bis jetzt so ziemlich null zu sein.

Gerade auf Marno's Erfolge habe ich die grösste Hoffnung gesetzt.

Hoffentlich bessern sich in Zukunft für Marno die Verhältnisse, wenn er die beabsichtigte Tour nach Darfur ausführt."

Eine weitere sehr interessante Mittheilung ist von Herrn Dr. Tietze aus Persien in einem Schreiben an den Vorsitzenden (dd. Teheran, 14. April, eingelaufen.

Das Schreiben enthält die Beschreibung eines Ausfluges, welchen Dr. Tietze über Auftrag des Schah vom 8. bis 24. März d. J. nach dem in der Salzwüste südöstlich von Teheran gelegenen Siakuh (Schwarzer Berg) unternommen. Diese Tour galt einer vermeintlichen Goldmine. Tietze fand indessen nur schimmernde Broncitblättchen in trachytischen Gesteinen eingewachsen. — (Das ausführliche Schreiben wird in dem nächsten Hefte der Mittheilungen veröffentlicht werden.) — Ueber mein nächstes Reiseziel, schreibt Dr. Tietze, bin ich noch im Ungewissen, es hängt dasselbe nicht von mir ab, sondern von den erleuchteten Bestimmungen des Grossveziers.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntniss, dass die geographische Gesellschaft zwei Mitglieder zur Jury des internationalen geographischen Congresses zu wählen habe, vom Ausschusse der Gesellschaft wurden die Herren: Se. Excellenz Baron v. Wüllerstorf-Urbair, Se. Excellenz Baron v. Czörnig, Hofrath v. Becker und F. Kanitz hiezu vorgeschlagen. Nachdem Se. Excellenz Baron v. Wüllerstorf und Herr F. Kanitz verhindert sind, rechtzeitig in Paris einzutreffen, so wurden Se. Excellenz Baron v. Czörnig und Hofrath Becker zu Jurors gewählt.

Ueber Antrag des Vorsitzenden wird Herr Dr. Gustav Nachtigal in Anerkennung seiner grossen Verdienste um die Erforschung Inner-Africa's zum Ehrenmitglied der Gesellschaft gewählt.

Hierauf hält der Generalsecretär Herr Julius Payer seinen angekündigten Vortrag über die Wirkungen der Kälte bei Polarreisen und Herr Dr. Breitenlohner einen Vortrag über den Eisberg von Kamaik bei Leitmeritz. (Wird in einem späteren Hefte der Mittheilungen aufgenommen werden.)

Nächste Versammlung am 26. October 1875.

Berichtigung.

Auf der Kartenskizze des Bahr el Gebel und im Text Seite 172 und 176 lies Kemp statt Camp. Im Text Seite 175 Watson statt Weatson.

Ein Ausflug nach dem Siahkuh (Schwarzer Berg) in Persien.

Von Dr E. Tietze.

(Aus einem Schreiben an Hofrath Prof. Dr. F. v. Hochstetter. dd. Teheran 14. April 1875.)

Am 24. März bin ich von einer Excursion zurückgekommen, deren Dauer kurz war, welche aber einer der wenigst bekannten Gegenden des nördlichen Persiens galt. Bei Gelegenheit einer am 20. Februar stattgehabten Audienz hatte mich der Schah beauftragt, den in der Salzwüste südöstlich von Teheran gelegenen Siahkuh (schwarzen Berg) zu besuchen.

Am 8. März ging meine diesmal ziemlich grosse Karavane nach der Stadt Schahabdulazim ab, wohin ich ihr den Tag darauf folgte, nach persischer Sitte am Anfang der Reise nur eine kleine Station zurücklegend. Wohl war die Jahreszeit noch nicht die angenehmste, das Wetter sehr windig und die unter dem Zelt zugebrachten Nächte recht frisch, dennoch dürften März und April die für den Besuch des Siakuh geeignetsten Monate sein, da die Hitze daselbst später ganz unerträglich werden soll.

Carl Ritter in seiner Erdkunde (Westasien, Berlin 1838, p. 452) führt an, dass Pietro della Valle (Viaggi, nella Persia, ed. Venetia 1661). im Jahre 1618 den Weg von Kaschan über den Siahkuh nach Firuzkuh machte, und dass diese „gegenwärtig gänzlich verwilderte Route" durch die Salzwüste zu Schah Abbas Zeiten durch Pflasterstrassen, Karavanserai's und in Bassin's gesammeltes Wasser für Reisende gebahnt war. Heutzutage sei der Siahkuh nur als Asyl furchtbarer Räuber bekannt. (v. Ritter p. 455.)

Vor dieser Unsicherheit der dortigen Gegend hatte mich sogar der Schah selbst gewarnt. Glücklicherweise fand sich während meines Aufenthaltes am Siahkuh keine Gelegenheit durch eigenes Missgeschick das Sündenregister der etwa daselbst sich aufhaltenden Räuber zu vermehren. Ueberdies kann ich mir bei dem sehr schwachen Karavanenverkehr jener Gegend das Räuberhandwerk dort nicht sehr lohnend vorstellen, und dürfte dasselbe nur von Personen ausgeübt werden, die in ihren Ansprüchen ziemlich bescheiden sind.

Als wir am Morgen des 10. März Schahabdulazim mit seinem elenden Pflaster (dem Teppich des Weges, wie der Perser euphemistisch sich ausdrückt) hinter uns hatten, schlugen wir den Weg nach der Stadt Weramin ein. Talamabad, Gertschek und Cheirabad heissen die wichtigsten der dabei passirten Dörfer. Die Ebene von Weranim ist relativ gut bevölkert, wenn auch die manchmal gehörte Angabe, dass sie 7000 Dörfer zähle, eine jener unglaublich crassen Uebertreibungen ist, an deren Hinnahme man sich in Persien gewöhnen muss. Jedenfalls

sind die einzelnen Dörfer auch hier wie sonst in Persien durch weite Strecken unbebauten, wüsten Landes getrennt, nur dass die Entfernungen der cultivirten Puncte von einander statt 2 bis 6 Farsach, hier $^1/_4$ bis 1 Farsach betragen.

Der Boden besteht hier aus einer Lössformation mit Salzausblühungen, welche letztere der Fruchtbarkeit des Landes nicht im mindesten abträglich sind, sofern nur Wasser zur Bewässerung der Felder vorhanden ist. Dieses Wasser kommt im westlichsten Theile der Weramin-Ebene von dem bei Schahabdulazim fliessenden Bache, der seinerseits dem Schemiranberge entstammt, der grösste Theil dieser Gegend jedoch wird vom Dschedscherudflusse bewässert, dessen Inhalt durch die nach den verschiedenen Dörfern gehenden Canäle zum grössten Theil absorbirt wird.

Den sehr reducirten, aber immer noch schnell dahin eilenden Fluss passirt man auf einer gemauerten Brücke etwas östlich vom Dorfe Gertschek und etwa 2 Farsach westlich von der Stadt Weramin. Er geht von hier nach Süden am westlichen Ende des Hügelzuges von Kenarigird vorbei, vermuthlich dem Keretschflusse zu, der im Süden jenes Hügelzuges, dort wo das Dorf Kenarigird liegt, vorbeikommt.

Am rechten Ufer des Dschedscherud bei Gertschek erheben sich über der Fussebene niedrige Hügel, welche aus theilweise schon locker verkittetem, kleinem, dem Alburs entnommenen Gebirgsschutt bestehen, und welche dem Flussufer folgen, also in ihrer Entstehung wohl mit der Thätigkeit des Flusses irgendwie zusammenhängen. Dieses Wie ist allerdings nicht so einfach zu beantworten, da man den Flussschotter wohl in Einschnitten des Fussterrains, nicht aber in Aufschüttungen über demselben voraussetzen sollte.

Die Stadt Weramin besitzt einen sehr ärmlichen Bazar und besteht zur Hälfte aus Ruinen von zum Theil grossartigen Erdbauten. Auch Ruinen von Mauerwerk finden sich vor, unter Anderem ein Thurm mit spitz kegelförmigem Dache, dessen Bauart etwas an den eckigen Thurm von Rei bei Schahabdulazim erinnert. Einige hundert Schritte östlich, ausserhalb der heutigen Stadt, welche sich durch relativen Reichthum an Bäumen auszeichnet, sah ich abermals Reste von grossen castellartigen Erdwerken. Was mir sonst noch auffiel, war die grosse Anzahl von Störchen, die hier auf den Ruinen und Häusern nisteten, wie ich sie auch sonst in fast allen Dörfern dieser Gegend antraf, während in Teheran und dessen nächster Umgebung diese hier wie bei uns vom Volke respectirten Vögel nicht vorzukommen scheinen.

Von Weramin, dessen Entfernung von Teheran auf 7 Farsach zu schätzen ist (ein Farsach etwa 20.000 Fuss), ging es über Bulars nach

dem 2 Farsach südöstlich von der Stadt gelegenen Dorfe Hissar-Hassanbeg*). Dies war der Sitz des mir von der Regierung mitgegebenen Begleiters, eines Nomadenoberhauptes. Die Nomaden dieser Gegend entsprechen übrigens dem Begriff des Nomadenthums nur halb. Sie bewohnen während des Winters Dörfer der Weraminer-Ebene und schlagen erst im Sommer ihre schwarzen Zelte im Albursgebirge auf. In den Dörfern bleiben dann nur etliche Knechte zur Bewachung zurück.

Diese Leute nennen sich Araber, obwohl sie der arabischen Sprache nicht mehr mächtig sind und persisch reden. Ihr angeblicher arabischer Ursprung stimmt mit den echt iranischen Gesichtern, die ich sah, nicht wohl überein. Doch will ich hierüber nicht entscheiden. In jedem Falle ist das arabische Blut derselben im Laufe der Zeit durch Heiraten mit persischen Weibern modificirt worden. So erzählte mir mein Begleiter, er habe drei Frauen, zwei davon seien Töchter von Iliati's (Nomaden), eine aber sei eine Städterin aus Teheran.

In der Gegend nördlich von Hissar-Hassanbeg befinden sich mehrere niedrige Hügel, anscheinend künstlichen Ursprungs, und liegen auf denselben Scherben von Gefässen und dergleichen Zeugen menschlicher Existenz umher. Künstliche Hügel findet man überhaupt vielfach in Persien, namentlich auffallend zwischen Kaswin und Teheran. Dieselben sind schon von verschiedenen Reisenden besprochen worden und haben theilweise, vermuthlich zu gottesdienstlichen Zwecken in der Gebernepoche gedient.

Von Hissar-Hassanbeg bis Hissar Guli und dem eine kurze Strecke dahinter befindlichen Kerimchane, den letzten bewohnten Puncten der Weraminer Gegend, deren wenige Bewohner bereits mit Salzwasser vorlieb nehmen müssen, zählt man zwei Farsach. Hier erscheint die Ebene, verschmälert durch zwei hügelige Bergketten, von denen die eine nördlich gelegene den Namen Kuh i Makretsch führt und von der Hügelgruppe der sogenannten Sirdarapässe (caspischen Thore) herkommt, während die südliche den Namen Kuh i Kaleng hat und etwa 6 Farsach lang ist. Südöstlich tritt hinter diesem Hügelzuge bereits der Siahkuh hervor. Im Westen sieht man die Berge von Kenarigird und Hauz i Sultan, welche beide mit ihrem östlichen Ende unter der Weraminer Ebene und deren südlicher Fortsetzung verschwinden. Natürlich ragt im Norden hinter dem durch seine bunten Färbungen ausgezeichneten Kuh i Makretsch und im Nordwesten noch immer die Wand der Alburskette auf, die jetzt noch zum grössten Theile mit Schnee bedeckt ist und deshalb erträglicher aussieht, als in der letzten Hälfte des Sommers.

---

*) Hissar = Bastei. Anm. d. Red.

Jenes oben genannte Stück verschmälert die Ebene zwischen dem Kuh i Makretsch und dem Kuh i Kaleng und stellt die directe Verbindung her zwischen der Weramin-Ebene und der Ebene Char, welche östlich der Sirdarahügel (man spricht richtiger ser i dere) und südlich vom Alburs und dem Wege von Kischlak nach Deh i Nemek sich ausbreitet. Man wird also die Vorstellung berichtigen dürfen, als ob der Siahkuh, der die südliche Begrenzung der Charebene bildet, sich an die Berge des Sirdara Defilé's „anreihe" wie C. Ritter (l. c.) annahm, insoferne aber ein breites Stück Ebene den Siahkuh vom Kuh i tuz und dem Kuh i Makretsch trennt und insoferne der Siahkuh seinem Streichen nach nicht in der Fortsetzung der Sirdaraberge liegt, sondern dem Alburs und dessen Vorbergen parallel in westöstlicher Richtung sich hinzieht.

Ich will nicht unterlassen ein Wort hinzuzufügen über die Beschaffenheit der Ebene zwischen dem Kuh i Makretsch und dem Kuh i Kaleng, von welcher ich sagte, dass sie die Verbindung der Ebene von Weramin und Char vorstelle. Oestlich von Hissar Guli hört der Löss auf und betritt man ein eigenthümliches Terrain von feinem Flugsand, welcher dünenartige, veränderliche kleine Hügel und Haufen bildet, die in der Regel an dem hier zerstreut wachsenden Wüstengestrüpp ihren ersten Halt finden. Bei meiner Rückkehr vom Siahkuh, also nach relativ sehr kurzer Zeit, fand ich die Configuration dieser Dünen bereits derart verändert, dass es schwer wurde den alten Weg wieder zu finden und meine Karavane Hissar Guli erst nach einem Umwege erreichte. Freilich hatte in der Zeit meines Aufenthalts am Siahkuh einmal ein heftiger, den Himmel verfinsternder Sandsturm getobt, der mir, der ich am Fusse des Siahkuh mein Lager aufgeschlagen hatte, den ganz nahen Berg nur in schwachen Umrissen wie im Nebel erscheinen liess.

An etwas älteren Dünen bemerkte man deutliche feine Schichtung des Flugsandes. Nach und nach nähert man sich dem östlichen Theile des Kuh i Kaleng, mit welchem man eine Zeit lang parallel gezogen ist. Je näher man den Bergen kommt, desto mehr geht das Terrain wieder in salzigen Löss über. Unmittelbar jedoch vor der Hügelreihe befindet sich eine flach ansteigende Zone von Gebirgsschutt, welcher dem hinter ihm aufsteigenden Gebirge entnommen ist. Solche flach geneigte Schutthalden finden sich am Rande vieler persischer Gebirge in grosser Regelmässigkeit und oft grosser Breite. Fast alle die kleinen Gebirge, die man zwischen Teheran und Kaschan passirt, sind, nebenbei bemerkt, deutliche Beispiele dafür.

Diejenigen Puncte des Kuh i Kaleng, von welchen ich Specialnamen erfragen konnte, liegen an dem zu passirenden Wege. Es sind die beiden Brüder (du broder), wie man zwei kleine, aus der erwähnten

Schuttebene aufragende Hügel nennt. Sie bleiben linker Hand liegen, wenn man gegen den Siakuh zu reitet, dann kommt man nach dem kleinen Gebirgsübergang Gudar *) babahamad und dann nach dem Gudar i gil i surch, sogenannt wegen der theilweise ziegelrothen, dort sichtbaren Gesteinsfärbungen. Im Kuh i Kaleng treten verschiedene trachytische Gesteine auf.

Zwischen dem Kuh i Kaleng und dem Siahkuh dehnt sich wieder eine Ebene aus. Der Siahkuh liegt nicht in der östlichen Fortsetzung des Kuh i Kaleng, sondern würde in der östlichen Fortsetzung einer südlichen Parallelkette des letzteren liegen, wenn eine solche vorhanden wäre.

Der Weg von Hissar Guli bis zur halb verfallenen Karavanserai, Ain-erreschid **) am Siahkuh, muss wegen des Mangels an Trinkwasser unterwegs in einem Zuge gemacht werden und beträgt 9 Farsach, eine starke Leistung für eine beladene Karavane.

Der Siahkuh ist eine in westöstlicher Richtung sich erstreckende kleine Gebirgskette, von etwa 4 Farsach Länge und 2 Farsach grösster Breite. Seine absolute Meereshöhe dürfte in den höchsten Gipfeln 5000 Fuss nicht viel übersteigen. Dennoch sieht das Gebirge nicht so unbedeutend aus, da die Hochebene in seiner Umgebung sich sehr unter die gewöhnliche Höhe des persischen Plateaus senkt und im Norden des Siahkuh nicht viel über 2000 Fuss, im Süden des Gebirges aber eine noch etwas geringere Meereshöhe besitzt.

Der Siahkuh ist fast unbewohnt. Ich sah in dem ganzen Gebirge nur 3 oder 4 Nomadenzelte. Von Hissar-Hassanbeg aus waren Vorräthe für Menschen und Thiere mitgenommen worden. Doch war ich bei der Verlängerung meines Aufenthaltes am Siahkuh genöthigt, mehrere Maulthiere nach Kischlak zu entsenden, um Stroh und Gerste zu holen, da diese Artikel beim Fehlen angebauter Felder in dem öden Gebirge durchaus mangeln. In dem schon genannten Karavanserai Ain-erreschid stationirten etwa 15 Bewaffnete, welche die Regierung zur Sicherung der wenigen hier passirenden Karavanen gegen räuberische Ueberfälle neuester Zeit hieher entsandt hatte. Der Karavanenverkehr daselbst ist auf wenige Karavanen beschränkt, welche von Kaschan direct nach Firuzkuh und von dort nach Masenderan oder welche von Kaschan ohne Teheran zu berühren einerseits nach Weramin und anderseits nach Semnan u. s. w. reisen wollen. Die Entfernung vom Siahkuh nach Kaschan wird auf 20—25 Farsach angegeben, alles salziger Wüstenweg, ohne

*) Gudar auch Guzar = Pass.

**) Raschidquelle. Anm. d. Red.

trinkbares Wasser, also nur für solche Karavanen passirbar, welche sich mit letzterem genügend versehen haben. Es werden fast nur Kameele für diese Strecke benützt. Vom Siahkuh nach Kischlak, jenem am Wege von Teheran nach Semnan östlich der caspischen Thore gelegenen Dorfe rechnet man 9 Farsach. Nach dieser Richtung zu führt eine Strecke lang ein alter, angeblich aus der Zeit von Schah Abbas herstammender gepflasterter Weg. Ich bitte hier die anfangs citirten Angaben della Valle's zu vergleichen.

Ein anderes Denkmal aus der Zeit jenes grossen Königs ist ein grosses, jetzt völlig verlassenes Karavanserai, welches sich am westlichen Nordrande des Siahkuh etwa eine Viertelstunde von dem etwas mehr bergauf gelegenen, schon genannten Karavanserai Ain-erreschid befindet und den Namen Karavanserai i Schah Abbas führt. Es ist ein weitläufiges zum Theil aus grossen behauenen Steinen aufgeführtes Gebäude, zu welchem eine oberirdische Wasserleitung führte, die heute ebenfalls an vielen Stellen zerstört ist. Das Wasser wurde von der eine halbe Farsach weiter bergauf gelegenen Königsquelle (Tscheschme i Schah) hierher geleitet, kann aber nie in grosser Menge dahin gekommen sein, einmal weil diese Quelle selbst durchaus nicht bedeutend ist und dann, weil die Rinne der Leitung ziemlich flach und schmal war. Doch wurde das Wasser in Bassins aufgefangen und dadurch seine sparsame Verwendung ermöglicht. Das Wasser der Tscheschme i Schah ist etwas salzig aber trinkbar. Dennoch ist sein Genuss einer regelmässigen Verdauung nicht ganz zuträglich.

Etwas oberhalb des Karavanserai: Schah Abbas, stehen die Ruinen einer sogenannten Haramchane, das heisst: eines zum Aufenthalt für Frauen bestimmt gewesenen Hauses.

Auch in der Nähe von Ain-erreschid entspringt eine Quelle. Das Wasser derselben ist aber salziger als das der Tscheschme i Schah und holten die Insassen des Karavanserei aus der letzteren, einen halben Farsach östlich gelegenen Quelle, ihren Bedarf an Trinkwasser. Doch verschmähten wenigstens die Pferde und Maulthiere das Salzwasser von Ain-erreschid nicht.

Wenn man von Ain-erreschid einen guten halben Farsach südwärts den Weg nach Kaschan verfolgt, so trifft man etwas links seitwärts von diesem Wege jenseits des dabei zu passirenden Gebirgssattels eine andere, ebenfalls etwas salzige Quelle, genannt: Haus*) i Aga Mahomet und noch weiterhin befinden sich die Reste eines Bassins, genannt: Haus i Gelege, welches die Bestimmung hatte, zur Ansammlung des im Winter durch

*) Haus auch Hauz = Bassin. Anm. d. Red.

Regen und Schneeschmelzen erzeugten Wassers zu dienen. Man schlug mir vor, durch Wiederherstellung dieses Bassins und ein deshalb zu machendes Geschenk von 1000 Franken meinen Namen im Siahkuh zu verewigen. Ich befand mich indessen zu jener Zeit nicht in ehrgeiziger Stimmung und lehnte den Vorschlag ab.

Der Siahkuh ist in jedem Falle ein wasserarmes Gebirge. Seine Gehänge sind auch kahl wie die des Südabfalls des Alburs, doch entbehrt er nicht völlig der Vegetation, da die Schluchten, namentlich des Nordabhanges, vielfach mit Gesträuch bewachsen sind. In der Nähe der genannten Quellen kommen kleine sumpfige Rasenflecke und unterhalb der Tscheschme i Schah hie und da sogar Schilfgewächse vor. Doch gehört persische Phantasie dazu, um hier von Wald zu sprechen, von dessen Vorhandensein am Siahkuh mir mein Begleiter vorher viel vorgefabelt hatte. Es ist nur der Beweis dafür, wie holzarm zum Theil die umliegenden Gegenden sind, dass man bis aus der Ebene von Weramin hieher kommt, um sich mit dem Holz der verkrüppelt baumartigen Sträucher des Siahkuh zu versehen. Das Holz dieser Stäucher, für welche mir die Perser den Namen „Badam“ *) angaben, wird übrigens auch zu Kohle verbrannt, da die daraus gewonnene Holzkohle zu gewissen Zwecken, wie zum Anbrennen der Kaljan's (persischer Wasserpfeifen) sich besonders eignen soll. Ich sah in der That verschiedene, von zeitweilig hieher kommenden Köhlern zur Erzeugung dieser Holzkohle hergerichtete Plätze.

Die Thierwelt am Siahkuh scheint nicht viel reicher zu sein als die Vegetation. Am häufigsten sind noch Steinhühner und eine kleine Art von den Persern Tihu **) genannter Hühner. (Unser gewöhnliches Rebhuhn habe ich bisher in Persien nicht gesehen.) Auch jagt man hie und da einen Hasen auf. Wilde Tauben sind sehr selten. Gazellen, die am Kuh i Makretsch vorkommen, traf ich hier gar nicht an. Dagegen hörte ich allgemein den Siahkuh und die ihn umgebende Wüste als das Land der wilden Esel (gurichar) bezeichnen. Ich bedauerte, keines dieser seltenen Thiere zu Gesicht zu bekommen, was übrigens bei der ausserordentlichen Furchtsamkeit und Vorsicht derselben sehr schwer sein soll.

Ueber die geologische Beschaffenheit des Siahkuh will ich mich hier nicht des Längeren auslassen, obwohl dieselbe ein gewisses Interesse immerhin beanspruchen darf. An der Nordseite des Gebirges namentlich, auch in der Umgebung der beiden Karavanseraien bestehen die hügeligen

---

*) Badam = Amygdalus scoparia.
**) Tihu = Amnoperdis grisocollaris. Anm. d. Red.

kahlen Vorberge desselben, welche durch ihre oft blendend weisse Gehängefarbe sich auszeichnen, aus Gesteinen der obersten Kreideformation; es sind kreidige Kalke und Kalkmergel. Manchmal werden die Mergel sandig und vielfach sind denselben Nester oder Lager von Gyps untergeordnet. Diese Gebilde sind deutlich geschichtet und fallen meist mit flacher Neigung nach Norden von der Axe des Gebirges ab. Nur in der nächsten Umgebung von Ain-erreschid, wo die cretaceischen Schichten zwischen einigen höheren, aus eruptiven crystallinischen Gesteinen bestehenden Kuppen eingeklemmt sind, beobachtet man hie und da andere Streichungsrichtungen.

Die Kreideschichten des Siahkuh sind voll von Versteinerungen, die man an Hügelabhängen zwischen den beiden Karavanseraien und der Königsquelle in grosser Menge sammeln kann. Man findet allerhand Zweischaler, wie namentlich verschiedene Arten von Austern und der Gattung Pecten. Seeigel verschiedener Gattungen sind nicht selten. Gastropoden fehlen nicht. Einige kleine Brachiopoden mögen zu Thecidea gehören. Korallen kommen in grosser Menge vor. Serpulen und Bryozoen sind ebenfalls vorhanden. Endlich fand ich auch einen Fischzahn zur Gattung Ptychodus gehörig und sah ich auf einer Austernschaale auch einige Exemplare einer kleinen Balanusart eingewachsen.

Nach meiner Rückkehr von Siahkuh befahl mir der Schah, der Proben der verschiedenen, von mir gesammelten Sachen zu sehen wünschte, von allen Gesteinsarten, namentlich aber auch von diesen Petrefacten, eine kleine Sammlung für die hiesige hohe Schule zusammenzustellen.

Die Hauptmasse des Siahkuh, namentlich alle seine höheren Gipfel, deren dunkle Gehängefarbe vielleicht den Namen dieses Gebirges veranlasst hat und in scharfem Gegensatz steht zu der hellen Färbung der besprochenen Kreidehügel, besteht aus trachytischen und Trappgesteinen.

Den lehrreichsten Querschnitt durch das Gebirge macht man über den sogenannten Gudar i Schah oder Königspass, eine Einsenkung, durch welche das Gebirge in eine grössere westliche, und eine kleinere östliche Hälfte getheilt wird. Hier beobachtet man unter Anderem gewisse vorläufig schwer definirbare, intensiv grüne Trappgesteine, welche in mächtigen Bänken geschichtet sind. Die betreffenden Schichten streichen ostwestlich und fallen nach Norden, und zwar hält das nördliche Einfallen auch auf der Südseite des Gebirges an. Ich möchte bei dieser Gelegenheit hervorheben, dass in den von mir bis jetzt untersuchten Theilen des nördlichen Persiens überhaupt die Fallrichtung der Schichten nach Norden unendlich häufiger vorkommt als die Fallrichtung nach Süden, und dass bei einer Menge von Bergen und Gebirgen diese Fallrichtung nach Norden bemerkt wird, ohne dass ein südlich davon gele-

genes Gebirgsstück die entgegengesetzte Fallrichtung aufweise. Dies gilt zum Beispiel für den nach Lemm bis zu 12247 Fuss sich erhebenden Kamm des Kuh i Schemiran im Norden der Ebene von Teheran und für den hohen Steilabfall des Alburs nördlich der Ebene von Keretsch (Suleimanieh), der dieser Ebene seine Schichtenköpfe zukehrt, dies gilt für mehrere hohe Parallelketten des Alburs in der Umgebung des Demavendberges und dieselbe Beobachtung macht man bei den Bergen von Schahabdulazim. Es ist gewiss nicht ohne Wichtigkeit zu constatiren, dass in einem grossen Gebiete die Faltenbildung beim Aufbau der Gebirge fast ausgeschlossen erscheint und beinahe völlig durch Verwerfungen ersetzt wird, aber Verwerfungen im grossartigsten Massstabe. Allerdings habe ich auch Sattel- und Muldenbildung bei persischen Gebirgen gesehen, wie zum Beispiel auf der Masenderaner Seite des Alburs an mehreren Stellen, worüber mich auszulassen hier nicht der Ort ist, das ändert jedoch nichts an der Eigenthümlichkeit und Grossartigkeit des von mir soeben markirten Phänomens für andere Gebiete.

An der Südseite des Königspasses herrschen nach abwärts zu hellfarbige Gesteine der Trachytfamilie vor. Wendet man sich, nachdem man vom Königspass herabgestiegen ist und sich im Bereich der südlichen Vorhügel des Gebirges befindet, etwas links, das heisst östlich, so trifft man eine Alaunmine an. Ein ziemlich tiefes Loch ist zur Gewinnung des betreffenden Materials in der Form eines unregelmässigen schrägen Stollens in das Gebirge eingehöhlt worden.

Da ich gerade von nutzbaren Mineralien spreche, so will ich noch eines Vorkommens von Rotheisenstein gedenken, welches sich auf der Nordseite des Gebirges in der Gegend zwischen der Tscheschme i Schah und dem Haus i Aga Mahomet befindet, und zu welcher man gelangt, wenn man von Ain-erreschid aus, das dortige trockene Flussbett aufwärts geht bis zu dem Puncte, wo dieses Flussbett durch steile Wände und Felsabhänge unzugänglich wird. Indem man diese Hindernisse umgeht und sich etwas östlich wendet, über denjenigen Bergrücken, welcher dort das rechte nördliche Ufer des Flussbettes bildet und so wieder in den obern Theil des Flussbettes hinabzusteigen, so trifft man dabei auf jene Eisenerze. Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin, die Schwierigkeiten hervorzuheben, welche in vielen persischen Gebirgen einer genauen Fixirung der Fundorte von Mineralien und dergleichen deshalb entgegenstehen, weil Specialnamen für einzelne Gehänge und Kuppen oder für Schluchten meist gar nicht existiren, wie das doch in unsern Gebirgen meist der Fall ist, wo allerdings bei stärkerer Bevölkerung und geregelten Eigenthumsverhältnissen die Nothwendigkeit detaillirter Namengebung sich schon früh herausstellte.

Zum Schluss will ich noch anführen, dass ich mit einem sächsischen (12stündigen) Compass die Richtung nach zwei ihrer Lage nach schon genauer bestimmten Bergen von Siahkuh aus abnahm, und zwar fand ich vom Dache des Karavanserai in Schah-Abbas aus, den Demavendkegel in hora $11^5/_8$, also fast genau nördlich und die höchste Spitze des Schemiranberges in hora 10 liegend. Das genannte Karavanserai liegt, wie ich wiederholen will, im westlichen Viertel des Nordabfalls in Siahkuh.

Die Gegend in Norden des Siahkuh stellt, wie schon früher angedeutet, bis zum Rande des Sirdarberges und des Alburs eine völlige Ebene vor. Erst gegen den Alburs zu ist diese Ebene stellenweise cultivirt. Gegen den Siahkuh zu tritt der völlige Wüstencharakter derselben hervor. Das Auge erblickt eine röthlich erdfarben schimmernde Fläche, hie und da von weissen Streifen durchzogen, welche von den, in den etwas tieferen Stellen massenhaft auftretenden Salzausblühungen herrühren. Im Süden aber des Siahkuh ist die Wüste keineswegs überall eben. Es erheben sich vielmehr, wie man von der Höhe des Siahkuh aus wahrnimmt, daselbst verschiedene einander mehr oder minder parallele Berg- und Hügelketten, die alle ungefähr westöstlich streichen und von einander allerdings durch 3 bis 6 Farsach breite ebene Zwischenräume getrennt sein mögen. Im Südwesten des Siahkuh gegen die zunächst aufsteigenden Hügelketten zu erblickte ich einen ziemlich bedeutenden See, dessen nächstes Ufer von dem Karavanserai Ain-erreschid gute 3 Farsach entfernt sein mochte, und dessen flache Ränder in ziemlicher Breite von einer blendend weissen Salzkruste bedeckt waren. Den Umfang des Sees schätzt man auf mindestens 10 deutsche Meilen, doch darf man auf eine derartige Schätzung, bei der man leicht durch Luftspieglung u. s. w. getäuscht werden kann, kein weiteres Gewicht legen, über Sommer trocknet nach den Berichten der Nomaden dieser See grösstentheils ein und bleibt an seiner Stelle ein schlammiges Terrain zurück.

Noch will ich einige Beobachtungen erwähnen, die ich am Kuh i Makretsch machte, den ich bei der Rückreise von Siahkuh berührte. Das Dorf Hassanadab, welches von Hissar Guli etwa $1^1/_2$ Farsach entfernt ist, liegt in geringer Entfernung vom westlichsten Ende des Kuh i Makretsch. Von hier aus machte ich einige Excursionen in das genannte Gebirge, dessen äusserster westlicher Vorsprung bei Hassanabad den Namen Kuh i getsch (Gypsberg führt), offenbar wegen der grossen Menge des in weissen Felsen daselbst anstehenden, als in Krystallblättern daselbst überall zerstreuten Gypses. Hier kommen auch Versteinerungen vor, namentlich Austern. An einer Stelle fand ich auch kleine in

Brauneisen verwandelte Versteinerungen, namentlich Gastropoden. Der Kuh i getsch ist von einigen sandigen Hügeln umgeben.

Die weiter östlich gelegene höchste Erhebung des Kuh i Makretsch heisst Kuh i Nemek (Salzberg). Die Verbindung des Kuh i getsch mit dem Kuh i nemek wird durch ein von vielen Auswaschungsfurchen durchzogenes Hügelterrain gebildet, dessen geologischer Hauptbestandtheil zerreiblicher, grüner, aber roth verwitternder Sandstein, offenbar ziemlich jungen Alters ist. Ehe man den Kuh i nemek erreicht, passirt man einen Salzfluss, der sich in der Wüste östlich Hissar guli verliert, aber nicht in den vorhin erwähnten See hinter den Siahkuh geht, wie einige Leute aus Hassanabad, die ich anfangs darnach frug, behaupteten. Diese dreist hingeworfene Behauptuug war mir ein neuer Beweis für die Nothwendigkeit in Bezug auf die von Persern eingezogenen Erkundigungen sehr vorsichtig zu sein. Der Perser verhält sich zur Topographie seines Landes äusserst theilnamslos, wenu er nur seinen Weg findet, beantwortet oft die Fragen des Reisenden nach Belieben und sucht sich der ihm lästigen Interpellation möglichst rasch zu entledigen.

Von jenem Salzfluss und einem vom Kuh i nemek kommenden salzigen kleinen Zuflusse desselben, dürfte dieser Berg, der zumeist aus hellfarbigen Kalken besteht, seinen Namen haben. Ob übrigens die Steinsalzlagerstätten tertiären Alters, welche zwischen Kischlak und Aiwanekeif zu Tage treten, nicht auch in die nördliche Nähe des Kuh i Nemek sich erstrecken, bleibe dahingestellt.

Erwähnen will ich noch, dass am linken Ufer des kleinen, vom Kuh i nemek kommenden Baches sich einige kalte Schwefelquellen befinden.

Von Hassanabad nach Stadt Weramin hat man $2^1/_2$ Farsach zu reiten. Von Weramin aus wurden beim Rückwege dieselben Puncte berührt wie beim Hinwege, und so langweilig auch der Aufenthalt in Teheran für denjenigen ist, der das persische Leben schon kennen gelernt hat, so war ich doch nicht wenig erfreut, als ich die Lehmmauern der Kadscharenstadt wieder vor mir sah.

Die geographischen Arbeiten in der Schweiz im Jahre 1874.

Von dem correspondirenden Mitgliede der Gesellschaft Herrn Dr. F. M. Ziegler in Palmgarten.

Um sofort die gewohnte Ordnung früherer Berichterstattung einzuhalten, kann Ihr Correspondent aus der Schweiz mit Befriedigung mittheilen, dass es der Ausdauer und dem Scharfsinn der Mitglieder der

geodätischen Commission gelang, wesentliche Fortschritte im Gange ihrer Arbeiten zu erzielen.

I. Arbeiten der geodätischen Commission.

1. Triangulation.

Es frägt sich, ob die Resultate der Beobachtungen, welche △ △ bestimmen, mit einer Fehlergrenze von 3″ im Winkel und einer Differenz von $^1/_{30000}$tel per Seite genügen dürfe? Die Berücksichtigung der Terrainschwierigkeiten, der Unsicherheit der Signale, der Empfindlichkeit der Instrumente, der grossen Höhe einzelner Stationen, würden — sollte man glauben — die erhaltenen Zahlen als annehmbar erscheinen lassen, wenn selbige auch nicht den classischen Arbeiten eines Bessel, Bayer, Struve etc. völlig gleichkommen. Dem war nicht so in den Augen der Commission; sie beschloss nicht blos Revision der Rechnungen, sondern Wiedermessung der Winkel auf 7 Stationen, unter Leitung der Herren Plantamour, Denzler, Siegfried.

2. Astronomische Arbeiten.

Eine der grössten Schwierigkeiten bietet noch immer die Längenbestimmung Mailand-Simplon, Simplon-Neuchatel. Die grossen Entfernungen, welche die telegraphische Leitungsfähigkeit der Drähte schwächen, stehen in erster Linie, dazu kam die Unterbrechung im Beobachten durch Krankheit Herrn Hirsch's, so dass in Neuchatel zwei Beobachter thätig sein mussten. Dennoch kamen in Folge zahlreicher Beobachtungen folgende persönliche Gleichungen zu Stande:

Plantamour-Hirsch	$= +0^s,103$	$\pm 0^s,006$	oder $\pm 0^s,003$
Plantamour-Schmidt	$= +0,073$	$\pm 0,014$	oder $\pm 0,004$
Schmidt-Hirsch	$= +0,022$	$\pm 0,010$	oder $\pm 0,005$
Schmidt-Celoria	$= -0,007$	$\pm 0,011$	oder $\pm 0,006$
Hirsch-Celoria	$= -0,015$	$\pm 0,021$	oder $\pm 0,005$
Plantamour-Celoria	$= +0,069$	$\pm 0,016$	oder $\pm 0,004$

Die diesbezüglichen eingehenden Berichte sollen, mit Zustimmung des Herrn Schiaparelli, in der Schweiz publicirt werden. Herr Plantamour berichtet, dass die Reductionen seiner Beobachtungen auf dem Gäbris beendigt seien, so wie diejenigen der Herren von Oppolzer. Er bedarf zur Ergänzung der astronomischen Resultate von Station Gäbris die Reduction von Zürich.

3. Nivellement de précision.

Herr Hirsch relationirt, dass durch neue Messung zwischen Canobbio und St. Maria Maggiorie ein Fehler von 1^m in derjenigen von

1870 sich ergeben habe,*) und dass nunmehr der Schluss des südlichen Polygons: Brigg-Simplon-Locarno-Hospenthal-Furka-Brigg als befriedigend angenommen werden dürfe. Ebenso das grosse alpine Polygon: Luzern-St. Gotthard-Locarno-Simplon-Brigg-Lausanne-Aarburg-Luzern. Seit der Sitzung der Commission ist der officielle und eingehende Bericht der Herren Plantamour & Hirsch**) als 5. Lieferung erschienen. Derselbe schliesst mit zwei Folgerungen: 1. In den Polygonen, deren Seiten sich am meisten den Alpen nähern, wurde die Möglichkeit zu Schlussfehlern (erreures de clôture) grösser, theils wegen der Veränderlichkeit der Signale, theils wegen der gesteigerten Beobachtungsschwierigkeiten, doch kann man diese Schlussfehler verschwinden machen mittelst Compensation; — nur bei einem der Polygone, dem Letzten ist Compensation nicht anwendbar.

2. Das letzte Polygon, welches dazu bestimmt war, die östlichen Theile des Netzes mit dem westlichen zu verbinden, kann seinem Zwecke daher nicht entsprechen in Folge einer zu grossen Differenz im Schlusse. Es ist darum erwünscht, dass neue Linien dem Rhein entlang nivellirt werden. Z. B. Steckborn-Stein-Brigg-Zürich-Steckborn, welche mit Polygon 7 die Linie Brigg-Zürich gemein hat.

Eine wichtige Frage wurde ebenfalls in der verflossenen Campagne erledigt, indem man die genaue Uebereinstimmung der 6 Limnimeter am Nordufer des Leman-Sees von Genf bis Vivis herstellte.

Als genugthuend für die Commission darf ferner erwähnt werden, dass die Nivellements de précision, welche von ihr in das Programm der geodätischen Association eingeführt worden waren, nun in allen grösseren Staaten Europa's Anwendung gefunden haben. Es hat z. B. die geographische Gesellschaft Russlands beschlossen, ein solches zwischen dem Caspi-Meer und Aral-See ausführen zu lassen und zwar nach schweizerischer Methode und mit Instrumenten, welche wie die unserigen, bei Kern in Aarau verfertigt wurden.

Zur weiteren Ausdehnung genauer Niveaumessungen sind die Richtungen nach dem Innthal (Engadin) und von dort nach Tyrol, sogar nach dem Veltlin, als auch nach dem Thal Bergell und Chiavenna nächstens in Angriff zu nehmen.

II. Physikalische Geographie.

1. Beobachtungsräume im Gotthard-Tunnel.

Auf Anregung das Professor's Hirsch hat die geodätische Commission durch folgenden an die schweizerisch-naturforschende Gesellschaft

*) Als Folge des schwierigen Terrains und schlechten Wetters.

**) N. de P. de la Suisse par la C. géod. sous la direction de A. Hirsch & E. Plantamour.

(Chur Herbst 1874) gerichteten Antrag eine folgenreiche Initiative ergriffen: „Es möge durch Letztere an den Schweizer Bundesrath das Ansuchen gestellt werden, dass auf seine Veranlassung hin, die Administration der Gotthard-Bahn-Gesellschaft veranlasst werde, im Alpen-Tunnel geeignete Räumlichkeiten zu „Pendel- und andern die Wissenschaft fördernden Beobachtungen“ aussparen zu lassen Dem Begehren ist bereits entsprochen, und der Gotthard-Tunnel wird binnen wenigen Jahren, nebst der wichtigen Dienstleistung für Verkehrszwecke auch zu wichtigen naturwissenschaftlichen Untersuchungen dienstbar gemacht sein. Dann wird es möglich — Pendel-Beobachtungen zu veranstalten, auf Stellen, welche unter sich senkrecht und möglichst senkrecht über dem Attractions-Mittelpuncte des Massivs gelegen sind. Professor Hirsch hält es für zweckmässig, dass die Beobachtungen nicht blos an beiden Enden des Tunnels stattfinden, sondern dass solche an zwei weiteren Stellen, von denen die eine 4 Kilom., die andere 12 Kilom. vom nördlichen Eingang bei Göschenen entfernt liegen, möglich gemacht werden, und dass die centrale Station auf 9 Kil. von diesem Puncte errichtet werde. Die drei Räumlichkeiten bedürfen je einer Länge von 5^m, einer Breite und Höhe von $2^1/_2{}^m$ auf dass der Beobachter behaglich athmen und dabei während wenigstens zwei Stunden geschlossenen Raumes eine starke Lampe brennen könne. — Es reihen sich an die eben angedeuteten Beobachtungen noch eine Menge anderer Untersuchungen an, welche dazu angethan sind, die physikalische Kenntniss der Erde zu fördern.

2. Zur Eiszeit.

Unstreitig sind die Gletscher, welche immer noch eine wichtige Stelle in den Excursionen der Naturforscher und Alpenreisenden behaupten, mit unter die Abtheilungen des vorliegenden Abschnittes einzureihen, umsomehr, als ich diesen Gegenstand in früheren Berichten nur leicht beachtete.

Vorerst sind verschiedene Schriften zu erwähnen, welche im Laufe des Jahres 1874 oder etwas früher erschienen sind.

Seit 1871 ist eine Gletscher-Commission aus Mitgliedern des S. A. C. und der naturforschenden Gesellschaft im Auftrag beider Vereine bestellt, um dieser interessanten Frage specielle Aufmerksamkeit zu widmen und Daten zu sammeln, und alle darauf bezüglichen Mittheilungen in das „Gletscher-Buch“ einzutragen. Ständiger Actuar ist der durch seine statistischen Arbeiten bekannte Herr J. J. Siegfrid in Zürich. Derselbe hat in der Folge unter dem Titel: „Die Gletscher der Schweiz“ einen Band kl. 8^0 herausgegeben, in welchem sämmtliche Gletscher innerhalb der schweizerischen Grenze nach Gebieten und Gruppen verzeichnet

sind, wobei hypsometrische Zahlen nicht fehlen. Eine Uebersicht der Abtheilungen und Register der einzelnen Gletscher erleichtert den Gebrauch des Heftes. Es versteht sich, dass die Hauptabtheilungen nach den Flussgebieten geordnet sind, nämlich Rhone-Po-Inn-Rheingebiet mit Angabe, welche Thäler jeder Gruppe diesem oder jenem Hauptfluss ihr Wasser zusenden.

Noch ist diese Arbeit nicht so weit geführt, um Oberflächen-Berechnungen damit zu verbinden (wie das s. Z. der topogr. Ingenieur Keindig begonnen), aber es wird dahin kommen, weil die Totalität der Gletscher als Eisströme nicht allein, sondern die Ausdehnung der Schneefelder als kennzeichnendes Element für die Meteorologie der Alpen zu beachten ist.

Professor B. Studer hat schon früher auf die nähere Beachtung quarternärer Bildungen hingewiesen und dabei die Eiszeit betont. Für Beibringung von Daten aus dieser Epoche ist in der neuesten Zeit viel geschehen, und es erfährt die von Professor A. Favre in Genf in 1 : 100.000 Reduct. redigirte Gletscherkarte der Schweiz alljährlich Beiträge. Als specielle Arbeit erwähnen wir die Schrift von Professor Isidor Bachmann in Bern: „Die Kander, ein chemaliges Gletscher- und Flussgebiet“ *), derselbe fasst die Resultate seiner Untersuchungen in folgende Sätze zusammen: Die gegenwärtige Flächengestaltung unserer Thäler ist in letzter Instanz Folge der Thätigkeit des fliessenden Wassers. Seine Kraftäusserungen waren wesentlich bedingt, modificirt und unterstützt durch die vorhergegangenen Ablagerungen der Gletscher bei ihrem Rückgange.

Als Illustration dieser Arbeit Bachmann's, brachte Professor Desor in die allgemeine Naturforscher-Versammlung von 1873 das Bild einer Moräne-Landschaft **), anregend für Jedermann zum Beobachten erratischer Charaktere. Desor bewies dies nicht nur an der bekannten Umgegend von Thun, sondern bemerkt, dass im Süden der Alpen in der Lombardei dasselbe beobachtet werden könne, desgleichen im Norden der Ostalpen im Salzkammergut. Bei Aufzählung der vielen Seen im Bereiche erratischer Vorgänge nimmt er den Walchersee aus, welchen er einen echten orographischen oder Bergsee nennt. Der anwesende Professor Fraas aus Stuttgart führte Beispiele aus Oberschwaben an, wo er die Moräne des einstigen Rheingletschers untersuchte, dem zufolge diese Bodengestaltung selbst einen Einfluss auf die anwohnende Bevölkerung ausgeübt habe; er sagte: „dort oben, wo die Höhen vereinzelt

*) Ein Band 8°, Bern 1870, mit Karte 1 : 100.000.

**) Verhandlungen in Schaffhausen mit Karte 1 : 25.000.

sind, wo jeder auf seinem besonderen Hügel *) sitzt, da haben die Menschen viel mehr Individualität; wie die Landschaft, so sind auch die Leute mannigfaltiger."

Vielfach ist die Frage über Windströmungen und zumal über den Föhn erörtert und mit der Eiszeit in Verbindung gebracht worden. Ebenfalls aus den Verhandlungen in Schaffhausen, erwähnen wir den interessanten Vortrag von Dr. Wettstein **). Derselbe hat durch viele eigene Beobachtungen und Vergleichungen mit den synoptischen Karten des Bulletin international gefunden, dass zwischen den Temperaturverhältnissen, welche dem Golfstrom zugeschrieben werden, und dem Eintreffen des Föhn ein Connex bestehen müsse. Wettstein sagt: „Eine auffallende Uebereinstimmung in der Zeit zeigt sich zwischen der Föhnperiode in der Schweiz und dem Nordwestwind in Washington." — Zweifelsohne ist hiedurch das Feld der Beobachtungen erweitert, zumal gewichtige Einrede von Dr. Carpenter ***), in Folge seiner atlantischen Expedition zu gewärtigen ist, da nach dessen Behauptung die Ausläufer des Golf-Stromes schon in der Mitte des atlantischen Meeres verschwinden †).

Ueber erratische Spuren aus dem O. Engadin und dem Bernina überreicht Ihr Correspondent ein Kärtchen ††).

Einige Bemerkungen seien mir hierüber gestattet: Schon die Form der nach Süd fallenden Eisfelder zeigt einen Einfluss grösserer Erwärmung von dieser Seite. Die Configuration der Felsenwildniss, in welche hinab die Gletscher von Scerscen u. Fellaria sich senken, stellt dem Wanderer solche Schluchten und Uebergänge entgegen, dass selbst die Gletscherenden nur mühsam zu erreichen sind. Die langgestreckten nördlichen Eisströme hingegen sind leicht zugänglich und haben darum wohl eine gewisse Berühmtheit erlangt, theils wegen der vielen Besucher, theils wegen der dort angestellten Beobachtungen. Zudem sind die Umrisse und Höhenverhältnisse der nördlichen Gletscher durch die eidgenössischen Ingenieure vermessen, ein Umstand, welcher den südlichen abgeht, so dass diese in vorliegender, wie der Engadinerkarte (1 : 50000) übertragenen Form, Höhen-Moränen, u. s. w. nach wiederholten Recognoscirungen und Anneorid-Messungen zum ersten Mal kartographisch dargestellt sind. Was wir hier über Erratisches zu folgern haben, so ist darin für einstweilen

---

*) Mit erratischem Block dabei.

**) Dr. Wettstein: Ueber den Föhn. Schaffhausen 1873 edirt 1874.

***) Proceedings R. gl. Soc. London, 23 March 1871, p. 81.

†) Proceedings R. gl. Soc. London, June 1, 1874, p. 366.

††) Behufs Uebersicht der Verbreitung erratischer Spuren aus der letzten Periode des Gletscher Rückgangs 1 : 150.000.

Genügendes geboten. Ueberall ist die südlich geneigte Steilhalde des Bernina-Gebirges über den Sommer nahezu ohne Eis, jene zwei Gletscher und einzelne kleine Eislappen ausgenommen. Es ist hüben und drüben auffallend, dass, wo weite Eisfelder in dichter Nähe sich erhalten konnten, solches nur geschah, weil in der gemeinschaftlichen Depression der Temperatur der Gegend, die Gletscher benachbarter Thäler sich wechselweise assecurirten. Freilich ist die Höhe dabei förderlich gewesen. Wir berücksichtigen darum besonders jene Kämme von mittlerer Höhe gleich der durchschnittlichen Erhebung von Albigna und Berninagruppen, wo nur Schneefelder ohne Gletscherbildung zu treffen sind, und schliessen daraus, dass entweder Depression der Temperatur durch Eis über den Gletscherfeldern stattfinde, oder dass es andere Ursachen bewirkten, die Eisbildung von gleich hohen Kämmen fernzuhalten.

Von diesen Ursachen ist in vorliegendem Fall die warme Luftströmung aus Süd und Süd-West die stärkste, dann, das vielleicht noch grössere, stetigere, wenn auch vom Frühjahr bis zum Herbst fast unmerkliche Aufsteigen warmer Dünste nach der Höhe aus dem weiten, seiner Sohlenrichtung nach vom Aufgang bis Niedergang der Sonne folgenden Veltliner-Thal. Dass die Windrichtung mit dabei im Spiele war, ist nicht zu läugnen, dazu eignete sich die gute Jahreszeit und schneefreie Einsattlung des Bernina-Passes als Einzugsthor.

Ein altes Ober-Engadiner Sprichwort sagt das aus:

Scha las Nüvlas vaun vers Vuclina,
Schi Metta il chapè in pigna:
Scha las Nüvlas vaun vers Tavò,
Schi mett' il chapè Sün cho *).

Zur Kenntniss der allgemeinen meteorologischen Verhältnisse und behufs Ermittlung secularer Aenderungen des Klima ist es angezeigt, die Ausdehnung der Schneefelder und die Länge der schneetragenden Kämme zu controliren. Wir möchten sagen, es seien diese Elemente empfindlichere Indizien als selbst das Rück- und Vorwärtsgehen der Gletscher, trotzdem sie vorübergehenden Einflüssen sehr zugänglich sind. Schneekämme gelangen in ihrer Totalität doch zur Geltung, sobald sie einer genauen Beobachtung unterworfen worden sind. Wo von dem grossen Eis- und Kälte-Centrum (hier Bernina-Gruppe) die Kämme mit ihrer Schnee-Bedeckung strahlenförmig ausgehen und ihre weissen Gräten ausspitzen, so geschah und geschieht dieses im Verhältniss der Entfernung vom Kälte-Mittelpunct selbst dort, wo die absolute Höhe einen entgegengesetzten Einfluss übt. Die Karte zeigt uns, dass die Verhältnisse sich jetzt jenen ähnlich

*) Wenn die Wolken nach Veltlin geh'n, So lege den Hut auf'n Ofen; Gehen sie nach Davos, So setz' den Hut auf'n Kopf.

gestalten, wie sie zur Zeit des Gletscher-Rückganges gewesen. Es kann zwar das Kärtchen auf erschöpfende Vollständigkeit, betreffs Verzeichnung jedes rückgängigen Schrittes, nicht Anspruch machen, weil die Belege dazu nicht mehr vorhanden sind. Allein wesentliche Merkmale findet man zerstreut in grosser Zahl. Es handelte sich für uns nur darum, wie man einzelne Puncte, als verwandten Curven zugehörig, verbinden müsse. Hiefür gewähren durch ihre erratischen Reste jene Stellen wesentliche Anhaltspuncte, wo im Ausgang mehrerer Thalrinnen einstige Accumulation von Eis vorausgesetzt werden muss, oder wo die gefrorene Unterlage von Seen eine rasche Abkühlung befördert und das Aufthauen verlangsamt. Solcher Stellen sind in den Thälern viele, z. B. im Oberhalbstein bei Molins, wo das Julier-Gletscherende durch Zuflüsse von Sumnén und aus dem Fallerthal mächtig gewesen sein muss, um auf lange das niederwärts gehende Thal auf $4^1/_2$ Kilometer weit bedeckt zu halten, so deutlich zeigen sich heute noch die erratischen Merkmale. Etwas ähnliches, dem Julier näher gerückt, muss unterhalb Bivio auf $^1/_2$ Kilometer weit stattgefunden haben, aber in näherliegender Zeit. Grossartig war das Gletscherende bei Casaccia in Bergell, wo dieselben Merkmale sich über 3 Kilometer erstrecken. Dasselbe lässt sich aussagen von dem Gletscherende, welches im oberen Addathal zwischen Bormio und den neuen Bädern (Bagni nuovi) sich ausbreitete und Reste der gewaltigen Moräne zurückgelassen hat. Spuren eines erwärmenden Einflusses, d. h. des Gletscher-Rückganges sehen wir an verschiedene Moränespuren zu oberst im Innthal auf Maloggia, wo eine Moräne von dem Quellsee des Inn herkommend nach Silsersee drückte und andere zwei vom Fornogletscher und Müretto-Pass her geschoben waren. Analoges findet sich im Thal von Poschiavo wieder, wo der gleichnamige See bei Meschino früher durch eine Moräne gestaut war. Geht man in die Höhe, so liegen erratische Zeugen nördlich und südlich der Bernina-Seen. Derartige Spuren sind so charakteristisch vertheilt, dass man es wagen dürfte, dieselben nach der Zeitfolge zu unterscheiden, in der Meinung, dass man die (über Decennien sich erstreckende) Epoche des Aufthauens der Engadiner-Seen als Vergleichspuncte annimmt, um die Morainen, welche vor, von denen welche nachher sich abgelagert, zu unterscheiden. Es liegen nämlich erratische Blöcke auf den rechtsseitigen Halden vom Silser- und Silvaplana-See und wieder andere auf der Fussterrasse von Piz Albano, Piz Polatschin und Piz La Grev, welche sämmtlich als Julier-Granit anzusehen sind. Nun konnten die rechtsseitigen Blöcke nur zur Zeit, als der See eisig überbrückt war, hergekommen sein, die linksseitigen mussten beim Rückgang des Julier-Gletschers zurückgelassen worden sein (von

welchem links und rechts des Julier-Passes nur noch Theilchen unter verschiedenen Namen übrig geblieben sind), daher verbindet auf der Zeichnung eine punctirte Curve die Fundstellen der rechtsseitigen Blöcke, diejenigen der linksseitigen Blöcke die Fundstellen-Puncte als ausgezogene Linie. Dazwischen liegt eine unbestimmbar lange Periode, die wir nur durch die Gewissheit des Aufthauens der Engadiner-Seen in zwei Abtheilungen trennen können. Diese Epoche wird durch die Reste der Seiten-Moränen der einstigen Gletscher aus Val Fedor und Val Fex bestätigt. Bei beiden fehlt die Front-Moräne, weil diejenige von Fedor in dem Silsersee begraben liegt und dem darauf ruhenden späteren Schuttkegel bei Isola zur Unterlage dient. Die Front-Moräne aus Fex half dazu, das eine Wasserbecken zwischen Maloggia und Campfer in zwei zu trennen, was durch die nachherige Schuttkegelbildung des Fexbaches vervollständigt wurde. Weitere Details sind einer speciellen Arbeit vorbehalten.

III. Orographie und Geologie.

Die Mittheilungen, welche unter diesem Titel zu machen sind, lassen sich am deutlichsten verfolgen, wenn wir einen concreten Fall als Anhaltspunct wählen. Noch ist das, was über die topographische Karte*) vom Ober-Engadin und Bernina-Stock zu sagen ist, durch den vorjährigen Rapport nicht erschöpft.

Lassen wir darum den Eindruck, den wir bei Aufzählung der Reste aus der Eiszeit erhalten, nicht vorübergehen, ohne die Formen der Berge noch einmal ins Auge zu fassen, dann wird man bemerken, dass die Gehänge durchwegs eine gewisse Rundung zeigen, welche eckige Kanten und scharfe Vorsprünge gemildert hat, mit Ausnahme jener nackten Felspartien, welche frische Spuren des Verfalls zeigen, die vorzugsweise an den Kalken zu bemerken sind. Sogar auf der bis 1 : 50.000 reducirten Karte ist das durch die Isohypsen angezeigt, woselbst ungeachtet der Vegetation die meisten Gehänge mit einer relativ dünnen Schichte grau überzogen sind. Es ist dies conform der Unterlage aus hartem Stein, an welchem, als noch Eis darüberlag sich daran viele eckige Vorsprünge verlieren mussten, um den Charakter der Bergformen für die eisfreie Zeit schliesslich auszubilden. Felsenstürze und Erdschlüpfe, wenn sie selbst häufig vorkommen, sind relativ so klein an Ausdehnung, dass man denselben, wo sie nicht als grosse Schuttkegel auftreten, nur die Bedeutung von Episoden in der Geschichte der Aussengestaltung der Gegend beimessen kann. Aber auch die Reibung durch Eis hat keine

*) 1 : 50.000.

tiefen Furchen gezogen und die Formen, welche dadurch modificirt wurden, sind es durch Polirung, wenn man sich so ausdrücken darf. Wir dürfen daher mit der grössten Wahrscheinlichkeit voraussetzen, dass durch die Eisbedeckung die Gestalt der Berge nicht verändert worden ist, es sei denn, dass während ihrer Dauer kosmische Ursachen Veränderungen hervorgebracht haben.

Je mehr man über die nächstliegenden Perioden, die Quartär- und Tertiär-Zeit nachdenkt und beobachtet, desto länger erscheint ihre Dauer, und man wird, wenn man nach früheren Perioden frägt, in die graue Vergangenheit unmessbarer Zeiten verwiesen. Nichtsdestoweniger ist es von allen Puncten aus gestattet, sich an die Geschichte der Erstarrung der Erdkruste zu wagen. Die auf unserem Standpuncte gesammelten Daten sind in der That Belege, welche mit beitragen können, das grosse Räthsel zu lösen. Wahrheit gibt es ja nur Eine und man muss zu ihr gelangen, von welcher Seite man sie auch immer anstreben möge.

Die aufmerksame Untersuchung der krystallinischen Massen innerhalb unseres Bereiches, ihr Verhalten unter sich und zu den sedimentären Schichten, regte immer wieder den Gedanken an, dass höchst langsame Vorgänge den allmäligen Wechsel in der Form der Aussenseite der Erdkruste hervorgebracht haben, dass also säculare Einwirkungen dieselben veranlassten. Dieser allgemeine Eindruck wird durch Detail-Untersuchungen verstärkt, welche folgendes ergeben: 1. Der Zusammenhang der krystallinischen Schiefer mit dem Granit ist ein viel innigerer als die Verbindung jener mit den Sediment-Gesteinen. 2. Erosion hat auf letztere mehr gewirkt als auf ihre Unterlage. 3. Verwitterung ist überall ungemein gross, so dass man folgern darf: „Wesentlich durch ihre Wirkungen trifft man im Gebirge auf jene schauerlichen Gegensätze von hoch und tief, welche einst nicht in dem Maasse gross waren.“ 4. Die Erosion ist ein stetig wirkendes Zerstörungs-Element, überall nützt sie ab; die geringen Ausfüllungen der Thalsohlen und die der Abwaschung wieder anheim gefallenen Schuttkegel, sind keine Aequivalente für die Jahrtausende hindurch aus den Gebirgen fortgespülten Sandkörner. 5. Nur im Meeresgrund und in den Delta's grosser Flüsse finden wir den Ausfall wieder.

Wie dies heute geschieht, so war es durch alle geologischen Perioden hinab, so weit das Sediment-Gestein es aussagen kann. Dieses aber ist, wenn wir eine geologische Karte der Erde *) zur Hand nehmen, an Ausdehnung weit geringer als die Flächen, welche nach crystallinischem Gestein colorirt sind. Die Sedimentschichten haben betreff der Data,

*) Z. B. die von Jules Marcou (in 2. Auflage unter der Presse).

welche sie für kosmische Vorgänge liefern, nur ein bedingtes Gewicht, so unerlässlich es auch ist, dieselben zu befragen *). Darum ist es gerechtfertigt, wenn man sich mit Gegenden beschäftigt, wo wenig oder keine Fossilien gefunden werden, und man auf jene Merkmale hingewiesen ist, welche dazu benützt werden können auf dynamische Kräfte Rückschlüsse zu wagen. Die Gegend, welche wir zu beschreiben haben, ist derart. Weder Professor Theobald, dem wir die geologische Beschreibung der Gegend verdanken, noch Professor Studer, der früher sie besuchte, fanden genau bestimmbare Petrefacten, noch war es Ihrem Berichterstatter vergönnt auf seinen Gängen was zu finden. Für unseren Zweck aber hat die Gegend das spezielle Interesse, dass die Gliederung des Bernina-Albigna-Gebirges mit derjenigen der centralen Schweizer-Alpen, mit der südlichen Walliser-Gruppe, mit der Rhätikon-Kette, Aehnlichkeit besitzt, insoweit als aus den nordöstlich streichenden Hauptkämmen, den nach Nord-Nordwest auslaufenden Seitenkämmen, Analogien zu erkennen sind **), woraus auf eine Uebereinstimmung der Hebungsrichtungen zu schliessen ist.

Wenn wir uns überzeugten, dass nicht blos in unserem Gebiet, sondern durchweg in den Alpen, Erosion wesentlich dazu beigetragen hat, den Gegensatz von Berg und Thal hervor zu bringen, so ist folgerichtig anzunehmen, es habe eine stetige Hebungsrichtung von unten nach oben, Jahrtausende hindurch stattgefunden. Dann aber entsteht die Frage: worin diese regelmässig wirkende Kraft bestanden habe, welche unterminirend auf die Kammrichtung constant geblieben ist? Diese Kraft war allerdings das primum agens, aber nicht die einzige. Die Biegungen, die Verschiebungen, wie solche in den Sedimenten auffallend sind, verlangten verschieden wirkende Impulse. Diese letzteren können indess der Formel ***) funct. $(x\ y\ z)$ — funct. $(K\ G\ W) = o$ gemäss erklärt werden. Im Bereiche der Bernina-Albigna-Gruppe, lassen sich die Werthe K und W auf die zu Tage tretenden Granite beziehen. So z. B. ist vom Bernina ein Schub ausgegangen †) (K), welcher auf die Kalke drückte, bis ein Widerstand ähnlicher Art Halt gebot (W). Diesen erkennen wir in den am Monte delle Rezze (Livigno) zu Tage tretenden Graniten. G wäre die Geschwindigkeit, welche bei der Action stattgefunden. Diese ist gross und von kurzer Dauer gewesen, aber sie hat sachte gewirkt, weil bei heftiger Bewegung alle Sediment-Massen völlig zertrümmert worden wären.

---

*) Die Bestimmung neuer Etagen zerlegt die Zeit, erweitert aber nicht den Beobachtungskreis in unserem Sinne.

**) Siehe: Zur Hypsometrie der Schweiz. Cap. XI. XV.

***) Vorjähriger Rapport.

†) Vorjähriger Rapport.

Bei dieser Anschauung ist vorausgesetzt, dass als Vermittler der von Innen wirkenden Kraft, die krystallinischen Massen, zumal die Granite, gedient haben. Allein hier ist zu bemerken, dass die krystallinischen Schiefer die Granite umhüllen, ähnlich wie an vielen Stellen der unteren Sedimentschichten diese die Schiefer umfangen, so dass oft die innere Masse die äussere stellenweise anscheinend durchbrochen hat. Es käme also schliesslich darauf hinaus, dass die Granite die wirklichen Träger des innern Impulses sind.

Da kommen wir auf die Falb'sche Theorie, nach welcher wir die Granite als die Uebermittler des Kerndruckes erkennen, aber jenes Kerndruckes, welcher einer viel früheren Periode angehört haben muss, als die gegenwärtige, auf welche sich Falb's Buch bezieht. Es war diesem Astronomen vergönnt, im August vorigen Jahres den erwarteten Ausbruch des Aetna mit eigenen Augen zu schauen *), man muss ihm daher die Genugthuung lassen, seine Theorie bestätigt zu sehen. Für die früheren Perioden gilt à priori die Annahme von Gezeiten des inneren flüssigen Erdkerns und deren Einfluss auf die Gestaltung der erstarrenden Kruste.

Um den Blick von dem zunächst liegenden Terrain nicht abschweifen zu lassen, müssen wir, weil eben die Stellung der krystallinischen Schiefer gegen den Granit zu erwägen ist, sofort den Geologen befragen, wir meinen denjenigen, welcher zuerst die untersten Fossilien bergenden Sedimente aufgedeckt und beschrieben hat. Sir Roderik Murchison**) überlässt zwar dem Mathematiker die Form der Erde zu bestimmen, fügt aber sofort hinzu: „Das feurige Innere brachte Substanzen an die Oberfläche, welche durch Abkühlung zu hartem Stein wurden . . . In diesen einst geschmolzenen Felsen findet sich das Material zu den ersten Sedimentschichten.“ Verbindet man diese Erklärung mit Professor B. Studer's Nachweisen über zeitweises Eingreifen des Granit's***), so gewinnen wir für die Falb'sche Theorie Anhaltspuncte, welche aus sehr früher Zeit zu Gunsten der constanten von Innen nach Aussen wirkenden Kraft zeugen. Diese muss wohl in den anschwellenden und nachlassenden Gezeiten des Erdinnern bestanden haben. Denn vor den Gezeiten des Meeres muss die Attraction von Sonne und Mond fortdauernd auf die Erde gewirkt haben, ungeachtet der langsamen Erstarrungs-

*) Sirius. 10. Heft 1874.

**) Siluria p. 2, 3.

***) „Ueber Granit und Gneiss“, Vortrag in Bonn. 7. Juli 1872. Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellschaft. „Die Gotthardbahn.“ Mittheilung der Bonner naturf. Gesellschaft 10. Heft 1874. „Geologisches vom Aargletscher“ 10. Heft 1874.

zeit ihrer Kruste, welche wahrscheinlich eben dadurch vielfache Störungen erlitten hat. Wir schliessen daraus auf Folgendes: Die Erde ist nicht blos abgeplattet an den Polen, sie ist nicht einmal ein Rotations-Ellipsoid, wenn auch allerdings die Umdrehung dabei von erster Bedeutung ist. Aber weil die Ellipticität des Aequators gleich $^1/_{3269{,}5}$ berechnet wurden *), so muss nebst den Folgen der Rotation auch der Einfluss der Erstarrung mit berücksichtigt werden. Bemerkenswerth genug, geht nämlich der Meridian der längeren Achse des Aequators im Osten durch Spitzbergen, etwas westlich von Wien, durch die Meerenge von Messina, nahe am Tsad See vorbei, bis zur Südspitze Africa's. Er durchschneidet also die grösste Landmasse in dieser Erdhälfte **), um auf der westlichen Hemisphäre die grösste Wasserfläche zu durchschneiden. Der Meridian der kurzen Aequatorachse durchschneidet Asien und zieht über Hinter-Indien nahe der Sundastrasse nach dem Südpol. Im Westen streift er die Westküste von Süd-America. Wie kann man sich diese geographische Configuration deuten? Wir wissen nicht, ob die Osthälfte des Meridianstreifens der grossen Achse mehr abgeplattet ist als die Westhälfte, aber wenn dem so wäre, müsste Erstarrung dieses verursacht haben, weil die Wärmeradiation von den Continenten ausgeht, die Meere kaum davon betroffen werden; die wichtigen Resultate der Challenger Expedition zeigen für die gegenwärtige Periode, dass zur Zeit als die Wasser ausgeschieden wurden, der Wärmeverlust rund um die Erde ein starker gewesen sein muss, bis die heutige Temperatur des Meeresbodens erreicht war.

Ueberschauen wir die Serien von kleinen Kärtchen betreff Vertheilung des Festen und Flüssigen in den verschiedenen Epochen ***), so ergänzen dieselben unsere Vorstellung vom Zusammenhang aller Epochen, bestärken aber zugleich die Meinung zu Gunsten der Falb'schen Lehre und deren Anwendung auf frühere geologische Zeiten.

Es darf demnach, der Analogie wegen, eine Prüfung des jetzigen Standes der Lehre von Ebbe und Fluth des Meeres nicht unterbleiben. Da traten in erster Linie die von Hochstetter'schen Curven der Erdbebenfluth von Arica (15.—19. August 1868) in Erinnerung. Dann die Curven der Sturmfluth der Helder (17.—19. Februar 1854

---

*) Von Capt. A. R. Clarke R. E. 1866 „Comparison of the Standard of length" und Treatise of natural philosophy by Sir W. Thomson und P. G. Tait. I. pag. 648.

**) 15° 34' östl. v. Gr. Wir behalten diese Zahl, weil der Vorschlag von O. von Struve, Greenwich als ersten Meridian zu wählen, allen Erfolg haben wird.

***) Z. B. von Zittel aus der Urzeit, O. Heer, Urwelt der Schweiz.

— nach Mittheilung von Hugo Lentz*). Bei jener sieht man, wie durch unterseeische Erschütterungen an den Erdbebentagen, die Wellen erzeugt werden, bei diesen das ähnliche durch den Wind hervorgebracht, dass, sowohl bei Niedrig- wie bei Hochwasser, die Wirkung jedes einzelnen Windstosses bemerkt wird durch die sich folgenden Zickzacklinien, welche in ihrer Gesammtheit die ganze Wellenbewegung angeben. Bei beiden zeigt sich der wirkliche Verlauf des Fluthphänomen's in grossartigen Zügen, welche die mächtige Kraft der Attraction veranschaulichen. Daraus geht hervor, dass dieselbe mit einer Stetigkeit wirkt, welche weder durch unterirdische Erschütterungen, noch durch die Windeseile des Sturmes in ihrem Gange gestört wird und welche nur gestattet, dass leichte Merkmale auf der Oberfläche des Wassers von kleinen Störungen Kunde geben.

Was am Meere nachgewiesen ist, darf analog auf die inneren Gezeiten übertragen werden, in Betracht einer schwereren und in ihrem Aggregat-Zustande compacteren Masse als das Meerwasser ist. Man darf daher als wahrscheinlich voraussetzen, dass das Innere der Erdkruste geringere Unebenheiten zeige, als das Aeussere, dass somit Perrey's Ansicht**) von den Unebenheiten der Innenseite wenig Bestand haben kann. Dass ein Wechsel des Festen und Flüssigen auf der Erdoberfläche stattgehabt, ist constatirt. Wie aber die Reihenfolge der Formationen, nicht blos der Zeit, sondern auch dem Raum nach, bei der allmälig um sich greifenden Erstarrung der Kruste zu verstehen sei, darüber finden wir keine erschöpfende Belehrung durch die Geologie; die Meteorologie und die Untersuchungen über Wärme-Verhältnisse der Erde treten mit ihrer Stimme in die allgemeine Berathung ein, wobei der Ausspruch des Astronomen nicht vermisst werden darf. Wir müssen nun, ehe wir unseren Gedankengang weiter fortspinnen, die Zwischenfrage erörtern, ob der Temperaturwechsel auf kosmische oder terrestrische Ursachen zu beziehen sei. Fragen wir vorerst nach den Berechnungen der Astronomen, so finden wir in den Berechnungen von Professor Hirsch***), dass in Folge der Neigung der Ecliptik die Differenz der Jahreszeiten in unseren Breiten nur 2^0 bis 3^0 C., für die Polarländer nicht mehr als 4^0 C. betragen könne. Dieser Gelehrte schliesst, „dass kosmische Ursachen nicht hinreichen

*) Von der Fluth und Ebbe des Meeres. 1. B. gr. 4°. 1873. Taf. VIII.

**) Siehe Sirius 1874. 11. Heft und Alexis Perrey Propositions sur le tremblemens de terre. Paris 1863.

***) Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel 10. Janvier 1867 p. 505 und Appendice p. 561 „sur les causes cosmiques de changement du climat."

den Klimawechsel der Erde zu erklären und dass diese vielmehr in den stattgehabten Hebungen und Senkungen und den damit veränderten Luft- und Meeresströmungen zu suchen seien," so dass die directen Ursachen mehr ins Gewicht fallen, als die indirecten. Sir Charles Lyell kömmt auf dieselbe Folgerung am Schluss des Cap. X*). Er sagt: „Es herrscht Uebereinstimmung mit heutigen Erscheinungen darin, wenn man annimmt, es habe in der Gegend der österreichischen und Schweizer-Alpen eine gebirgige Insel existirt, von deren Höhen Gletscher bis ins Meer niederstiegen." Das ist durch italienische und Schweizer Naturforscher nachgewiesen, dass in der That die alpinen Gletscher, welche in der nördlichen Lombardei zum Theil ihre Moränen ablagerten, einen anderen Theil ihres Gufferstoffes in's Meer sendeten**).

Entschieden maassgebend ist das Ergebniss, welches Professor O. Heer aus den versteinerten Pflanzen der Nordpolarregion gefunden hat***). „Der Hauptunterschied der Wärme-Verhältnisse der miocenen und heutigen Zeit besteht darin, dass gegenwärtig polwärts vom 30. Breitegrad aus, eine raschere Wärme-Abnahme stattfindet, als zur miocenen Zeit, dass jetzt im Mittel die Null Isotherme des Jahres auf 58° n. Br. fällt, in der miocenen Zeit aber auf den Pol fiel." Nachdem er im III. Band der „Flora borealis" die ihm bekannten Reste aus der Steinkohlenzeit beschrieben, gelangte er zu folgendem (schon im vorjährigen Raport erwähnten) Resultat: „Dass vom Beginn der Steinkohlenzeit bis zur mittleren Kreideperiode keine wesentliche Aenderung in den Wärme-Verhältnissen der Nordhälfte unseres Planeten in Bezug auf den Pflanzenwuchs stattgefunden hat." Auch hier wieder ein Beleg gegen die Annahme cosmischer Temperatur-Erniedrigung. Dazu kömmt noch, dass Heer keinen Beleg für eine Gletscherzeit aus jenen Gegenden gefunden hat, es tritt nun die Frage dringend auf: woher die lange Dauer anhaltender hoher Temperatur gegen den Pol? Um so gewichtiger wird die Antwort werden, wenn wir bedenken, was Heer weiter sagt: „Die miocene Flora Javas hatte denselben Charakter, wie die jetzige Indiens" und daraus folgert, dass in der Tropenwelt während der miocenen Periode dieselben Wärme-Verhältnisse herrschten wie jetzt" †).

So werden wir abermals für die Annahme eines heissflüssigen Erdinnern gestimmt, dessen Gezeiten gegen den Aequator Anschwellungen

---

*) Principles 10 Edit.

**) Professor E. Desor, Vortrag in der Naturforscher-Versammlung in Chur 1874.

***) Flora borealis I. p. 72.

†) Flora bor. I. p. 3.

bewirkten und den Polargegenden relative Ruhe gewährten, in deren Folge die Erstarrung der Kruste erleichtert ward. Heer wies ferner nach, dass vom Nordpol, bis weit nach Süden hin, die Vegetation verbreitet ward. Der Boden war demnach vorhanden und erweiterte sich nach dem Aequator hin. Gleichmässigkeit der Temperatur, wie die einst lebenden Pflanzen gegen den Polarkreis sie bedurften, kann nur bestanden haben, wenn unter den Wendekreisen entsprechende Wärme bestand. Wenn die Erstarrung langsam nach niedrigen Breiten fortgeschritten, so ist es erklärlich, dass unter den Tropen die starken Fluthanschwellungen des Innern, auf die Bildung zusammenhängenden Festlandes störend wirken mussten.

Eine solche Annahme hat von Seite der Geologie Widerspruch zu gewärtigen. Dieselbe gesteht zwar Hebungen und Senkungen zu, aber hält an den verschiedenen Horizonten fest. Wir möchten hier bemerken, dass immerhin der Satz, aus gleichen Ursachen gleiche Wirkungen, auch im vorliegenden Falle Geltung hat. Es ist anzunehmen, dass, wenn auch die Erdkruste sich am Pol zuerst angesetzt hat, die Temperaturverhältnisse der Oberfläche, successive gegen den Aequator hin solche wurden, wie die Bildung der aufeinanderfolgenden Abtheilungen Paläozoischer und Neozoischer Gesteine sie bedurften. Die Massen dafür wurden ja ursprünglich aus dem Innern beschafft*). Zur Begründung des Vorstehenden erwähnen wir: 1. Jules Marcou sagt in der Ankündigung der zweiten Auflage seiner geologischen Karte der Erde**): „Die Classification der Sedimentschichten (couches stratifiées) ist provisorisch und passt nur für die gemässigte nördliche Zone .... sieht man sich ausserhalb dieser Zone um, so wird man das Unzulängliche jener Classification, welche man die paläontologische nennt, nur zu sehr gewahr; 2. hatten Dr. Carpenter und Professor Wyville Thomson schon während der ersten systematischen Expedition mit dem Lightning***) gefunden, dass ein kalter und ein warmer Meeresstrom in dichter Nähe und gleicher Tiefe ganz verschiedene geologische Niederschläge bewirken können, so dass für paläontologische Consequenzen dort kein Raum ist; 3. bringt Wyville Thomson†) Belege herbei, welche seine Folgerungen in Bezug auf den Isthmus von Panama zweifellos machen, dass derselbe in der tertiär- oder der post-tertiären Zeit trocken gelegt war; 4. ist die Wahrnehmung von Wichtigkeit, dass die Labrador-Strömung, welche

*) Siluria p. 2.
**) Bulletin de la Société Geogr. de Paris. Juin 1873. p. 638. f.
***) Proceedings of the Royal Sotiety London. XVII. p. 193.
†) Depht of the sea p. 14.

der Ostküste der Vereinigten Staaten (diesen vortreffliche Fische zutreibend) entlang nach Süden zieht, dann um die Florida Halbinsel, wie um eine Faschinenbank, nach Floridabay umbiegt, eine Masse Geschiebe trägt.

Alles deutet darauf hin, dass in Central-America Weiterung des Landes stattfindet, ein Meeresdurchbruch aber nicht zu gewärtigen ist. Wenn auf der westlichen Halbkugel Beispiele von Landerweiterung beobachtet werden, so werden auch solche von einer Erweiterung des Meeres gefunden. Peschel hat das auf prägnante Weise ausgedrückt*): „Nach zwei Richtungen hin haben die Festländer seit den tertiären Zeiten an Raum gewonnen; sie suchen sich nach Norden und nach Westen anszudehnen, während im Süden und Osten des jetzigen trockenen Landes lauter versunkene Erdtheile liegen."

Es hat einen verwandten Sinn damit, wenn wir eben sagten: „Am Nordpol hat die Erdkruste angesetzt und unter den Tropen sind Störungen am schon gebildeten Festlande vorgekommen." Aehnlich fasst Falb solche Erscheinungen auf, wenn er solche unterscheidet, die localen Verhältnissen der Erdkruste entspringen und die er nicht periodische nennt, (als Folge des Druckes der abkühlenden Kruste), und ferner solche, die er periodische Localbeben nennt, als Folge des fluthenden Erdkernes**), und dann folgert, dass dem Orte nach, unter allen Breiten Krustendruck, am häufigsten aber Kerndruck in der heissen Zone statt hat. Man mag über Vulcanismus denken, wie man will, sicherlich sind derartige Erscheinungen, auch heute noch Symptome, welche auf Vorgänge allmäliger Erstarrung der Erdkruste zu beziehen sind. Es frägt sich nun, wie man die Gestalt unsers Planeten mit diesen Vorgängen in Verbindung bringen kann? Oben deuteten wir auf die Ellipticität des Aequators (p. 279) und die merkwürdige Disposition der Meridiane beider Achsen, ein Umstand, der von Wichtigkeit wird, wenn man die Zeit nach vor- und rückwärts zählt, nämlich ehe diese Ungleichheit eingetreten und nach Eintritt derselben.

Die Erstarrung der Erdkruste — da sie im Gefolge ein stetes Verändern und Umbilden des Festlandes hat — muss, um derselben Dicke und Festigkeit zu geben, von Innen mehr oder wenigstens ebenso viel stellenweise zusetzen, als ihr durch Verschiebung der Sedimentmassen genommen wird. Das geschieht wahrscheinlich durch die innere Fluth, welche die feurig flüssige Masse an die Wände der Schale treibt. Diese hat aber durch die Wärme-Ausströmung der Oberfläche eine solche Temperatur, dass minime Theile an der Innenseite hängen bleiben oder

*) Ueber die Verschiebung der Welttheile seit den tertiären Zeiten. Neue Probleme p. 105.

**) p. 394.

in grösseren Quantitäten durch Lücken eingetrieben werden, um dort zum Erkalten festgehalten zu werden *). Man kann allerdings nicht voraussetzen, dass die Erdrinde zu solchen Vorgängen rasch sich umgebildet; dem mussten jedenfalls ungezählte Jahre vorausgehen. Aber darin trifft Peschel mit gutem Griff auf Sir Roderick's Angabe, dass er Ansammlung von grösseren Inseln **) von solchen, deren Erhebung auf vulcanische Kräfte oder auf die Thätigkeit von Korallen zurückzuführen ist, unterscheidet. Die geographische Stellung von Peschel's fünf Gruppen deutet auf jene Periode hin, wo von grösseren Continenten schon Trümmer geschieden waren, und wahrscheinlich gleichzeitig, aus Spalten neue, aber vulcanische Bildungen sich erhoben. Denn die Voraussetzung, dass Krustendruck auf den Meridian der kürzeren Aequator-Achse, und auf die continentale Seite des Meridians der längeren Aequator-Achse statt hatte, findet so ziemlich seine Bestätigung, wenn man damit Mallet's seisgmographische Karte der Erde ***) vergleicht und man dabei die Falb'sche Theorie berücksichtigt.

Man kann nicht annehmen, dass Vulcanismus Spuren seiner Wirkung habe äussern können, ehe ihm Widerstand von Seite der erstarrenden Kruste entgegengesetzt werden konnte. Diese Möglichkeit trat ein, als Disposition zu bleibender Festigkeit gekommen war. Eine solche Epoche muss mit der beginnenden Ellipticität des Aequators zusammenhängen und eingetreten sein, nachdem schon einzelne Inseln Festigkeit gefunden hatten, d. h. für bleibend aufgetaucht waren, wie z. B. die Gebirge von Guyana und die Gebirge der Ostküste Brasiliens, welche älter sind, als die westliche Kette der Cordilleren.

Dieses führt uns auf das gegenseitige Alter der neuen und alten Welt, wobei angenommen ist, dass America jünger sei. Selbst Nordamerica, wo die Schichten palaeozoischer Gesteine weit verbreitet sind, hat unter seiner Kruste noch weit verbreitete vulcanische Regungen, welche der U. St. Geologe Professor Hayden†) in seiner merkwürdigen Beschreibung von Montana und dem National-Park constatirt hat. Hayden verlegt die Zeit der Maximal-Thätigkeit auf jener Stelle in die pliocene Periode und schätzt die heutigen Regungen als letzte Aeusserungen derselben, während er den Anfang nur in die erste tertiäre Zeit versetzt††).

Solche Antworten lassen den Faden unserer Betrachtungen fortspinnen

*) B. Studer: Vom Aargletscher.
**) Neue Probleme p. 27.
***) 28. Report of the British Association 1858.
†) 5. 6. Preliminary Report 1872. 1873.
††) 5. Report p. 91.

mit der Frage über die Längsrichtung der Continente in der neuen und der alten Welt. Hier nach den Parallelen, dort nach den Meridianen? — Hier ist wohl der bleibende Einfluss der Erdrotation mit im Spiele gewesen, so gut wie bei der Abplattung unsers Ellipsoids. Diese Einwirkung muss aber während und bis kurz vor der Fixirung der Elliptik des Aequators am stärksten gewesen sein. Die älteren Continente hatten ihre Elemente an die Oberfläche gebracht, als Centrifugalkraft den schon begonnenen Krustendruck noch überwog. — Dieser Epoche ist wahrscheinlich die Abrundung von Centralasien, das Entstehen und Verschwinden des Erdtheils Lemurien*), das Trockenlegen von Nordafrika (bis 25° N. B.?), das Auftauchen der östlichen Küstengebirge Südamerikas zuzuweisen. — Als bei zunehmender Erstarrung, stellenweise der Kerndruck die Centrifugalkraft verstärkte, da traten die Gegensätze von Land und Meer erst recht auf. Peschel's Ansicht über das Aufsteigen der Gebirge an den Festlandsrändern**) könnte dann erst möglich werden, so wie dann erst das Versinken des Meeresbodens den Anfang genommen haben mochte. Dieser Annahme entspricht auch das Resultat der Challenger Tiefenmessungen im Atlantischen Meere, wo der Hügelzug von Dolphin Rise das Becken in zwei, nahezu dem Meridian folgende Rinnen theilt. Dies geschah in Folge der Erstarrung, wodurch die versenkten Schichten sich stauten. (Siehe Dr. Toula, Seebodenkarte in den Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft.)

Es ist nicht zu bezweifeln, dass alle diese verschiedenen Vorgänge an der Aussenseite unseres Planeten, der Zeitfolge nach in solcher Reihe eintraten, dass die kosmischen Einflüsse mit den Wirkungen der Abkühlung in Wechselbeziehung kamen, dass die Abplattung vorher eintrat ehe die Elliptik des Aequators sich gestaltete und dass beide dazu beitrugen (und beitragen), das Gleichgewicht der Massen rund um die Erdachse zu erhalten.

Wenn wir vorher Einwendungen zusammenstellten, welche gegen eine absolute Geltung paläontologischer Daten erhoben werden können, so dürfen Folgerungen statthaben, welche von der Gleichzeitigkeit gleichnamiger Horizonte in der Geologie Umgang nehmen, insofern als selbige über die ganze Erde Giltigkeit haben sollten. Der bisherige Gedanken-

---

*) Peschel, N. Probleme, p. 106. Völkerkunde, p. 35. Sir Bartle Frere, Slip of meeting, 5. January 1875.

**) N. Probleme, p. 77. Jedoch mit dem Vorbehalte, dass wir Dana's Vergleich mit dem eintrocknenden Apfel nicht zu adoptiren brauchen, ja selbst entgegen den gewichtigen Gründen, welche Sir Charles Lyell in Principles II, Cap. 32, 10. Edit. vorbringt, in Betracht der Annahme einer früheren Zeit als Hopkins und Sir William-Thomson für ihre Berechnungen voraussetzten.

gang führt auf ein successives Entstehen, ein successives Gruppiren einzelner Puncte, dann wieder zeitweiliges Auseinanderreissen von continentalen Massen, aber bei alledem ein successives Festerwerden der Erdrinde, ein Verschwinden der Beweglichkeit der Gruppen. — Das Zurückgehen der Erdwärme, wie Physiker dasselbe ausgerechnet haben*), passt ganz in diesen Gedankengang. Die deutlichste Veranschaulichung finden wir durch die fossilen Pflanzen.

Wir haben schon erwähnt, was O. Heer daraus in Bezug auf die Polar-Flora gefolgert hat**): „Zur quartären Zeit ging mit der europäischen Naturwelt die grossartigste Umwandlung vor sich. Die tertiären Pflanzentypen wurden zurückgedrängt und grossentheils zerstört, und als später wieder ein milderes Klima eintrat, konnte, da die Configuration der Continente sich wesentlich verändert hatte, nur von Asien her eine neue Einwanderung stattfinden". — Woher die Aenderung der continentalen Configuration? Sie kam, wie vorher angedeutet, als Folge der Centrifugalkraft. Durch letztere musste schon früher der Embryo von Asien gebildet werden, und zwar in der Zone des nördlichen Wendekreises, in welcher Ansicht wir durch Carl Ritter bestärkt werden. Dieser Meister wissenschaftlicher Geographie hat schon seit lange her darauf aufmerksam gemacht, dass die südlichen Extremitäten Asiens den gleichliegenden Europa's sehr ähnlich seien. Es können diese charakteristischen Formen nur im grossen Asien, nicht in Europa ihrem Ursprung haben, die Wirkung für Aussengestaltung musste von Osten hergekommen sein. Wir möchten dieselbe, der Zeit nach, in die lange Uebergangsperiode***) verlegen, wo Centrifugalkraft, beginnende Erstarrung und Kerndruck sich die Wage hielten. — Die innere Fluth mit ihren wiederkehrenden Anschwellungen, hatte sich nach dieser Voraussetzung in bestimmtem Rhythmus von Ost nach West bewegt, was auch dem Lauf der anziehenden Gestirne entspricht.

Nun tritt nachgerade die Eiszeit dazwischen und macht einen langen — Gedankenstrich.

Es gilt als übereinstimmende Ansicht der Naturforscher, dass in der Tertiärzeit vielfache Bewegungen in der Erdkruste stattgefunden. Dieselben hatten zum Resultat aus den zerstreuten Inselgruppen grössere Massen zu bilden, also der Wechselwirkung von Wasser und Land einen continentalen Einfluss entgegen zu setzen. Derselbe begann damit, in der Sommerzeit die Schmelzwasser in ihre Rinnen zu leiten, dann auf unserer

*) Thomson und Taish, Treatise I, 705. J. J. Bayer, Gestalt der Erde, p 38.

**) Flora bor. I, p. 6. Vorrede.

***) Sie muss über die eocene Periode hinaus gereicht haben.

Halbkugel die Grenzen erratischen Herkommens nach Nord zurückweichen zu machen, was auf zweifache Weise geschah, 1. nach dem Pol zu im Niveau des Meeres, 2. nach den Höhen, hinauf in die Gebirge. — Im vorliegenden Falle erkennen wir auf dem engen Fleck der Bernina-Gegend nicht blos das allmälige Wärmerwerden der Atmosphäre, den Rückgang der Gletscher, sondern auch die stärkere Wirkung südlicher Lüfte*). Das früher erwähnte Kärtchen ist ein Bild vom Rückgange der Eiszeit, welche im Verhältniss als mehr Land gegen die Tropen für die Insolation empfänglich wurde, um erwärmend zu wirken, sowohl gegen den Pol wie nach der Höhe, zurückwich, und zwar mit wechselnder Intensität, bedingt durch die Configuration der Continente, welche zur Winterszeit, durch die gefrorenen zwischenliegenden Meeresarme, erkältend wie verzögernd wirkten, ähnlich wie heute, die Gletscher durch starken Schneefall wachsen, oder in Folge grosser Sommerwärme sich zurückziehen, im Ganzen aber eine deutlich erkennbare Abnahme zeigen. — Es hat demnach die Drehung der Erde dazu beigetragen, dass gegen den Pol zu Erwärmung zurückkehre, wie sie veranlasste, dass von dort die Erkältung begann, d. h. die Abkühlung der Erdkruste, ihren Anfang nahm. Während dieses ununterbrochenen Processes, als schon gleichzeitig am Pol und auf den durch das Meer getrennten hohen Bergen Schnee und Kälte herrschten, hatte das Eis, wegen seiner Eigenschaft als schlechter Wärmeleiter, den Einfluss, die Erstarrung der eigentlichen Kruste zu verzögern. Wärme und Luft hingegen haben auf Sedimentgesteine vorzugsweise die Wirkung, denselben Sprödigkeit zu verleihen, sie der Feuchtigkeit zu berauben, ihre Schichten für Biegung unfähiger zu machen. — Es sind aber die merkwürdigsten Biegungen durch die Kalke, die Kreidelager hinauf zu beobachten und man darf darum annehmen, es haben alle jene Kalken und Kreideschichten Begünstigungen erfahren, welche ihnen einen gewissen Grad der Plastizität erhielten. Diese Plastizität ist während der Eiszeit nicht gestört worden, sie muss bis in die post-tertiäre Zeit angehalten haben, wie die jüngsten Untersuchungen in Bezug auf die Hebung des Jura aussagen**).

Dieser Umstand führt uns auf die Stelle zurück, welche wir als Ausgangspunct genommen haben. Das geologische Kärtchen der Bernina-Gegenden, verglichen mit Marcou's geologischer Erdkarte***), zeigt darin eine Aehnlichkeit, dass in beiden, diejenigen Farben, welche

---

*) Siehe das Kärtchen 1 : 150.000, über Ausdehnung erratischer Spuren im Bernina Geb.

**) z. B. das Ueberkippen der Jura- über Tertiär-Lager. Siehe Dr. Choffat. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. Zürich 23. September 1874. Dr. R. Wolf, Vierteljahrschrift XIX. 3. Heft, p. 320. f.

***) Reducirt in Elise Reclus „La Terre." — L. O. Fraas, Sündfluth.

krystallinische Bildungen bedeuten, sehr ausgedehnt sind, dann, dass die paläozoischen Stufen sich jenen in den Hauptformen anschmiegen, wie das in unserem Gebiete mit dem Verucano, den Hornblende- und Casanna-Schiefern der Fall ist. Darauf liegen die neozoischen Gebilde, gleichsam ein Spiel ihrer Unterlage, deren Bewegungen sie mitmachen mussten, bis sie schliesslich von der allgemeinen Erstarrung früh ergriffen, doch noch irgendwie gebogen und eingeklammert für die Zukunft festgehalten wurden, um der unerbittlichen Zerstörung durch Atmosphärilien zuerst anheim zu fallen.

Durchwegs bekunden diese Sedimentschichten ihre einstige Plastizität, so dass deren Reduction auf die wenigen Reste, einer Zeit zugeschrieben werden muss, wo ihre Sprödigkeit schon überhand genommen hatte. Allein, die Art und Weise, wie diese Reste sich vorfinden, lässt in Bezug auf dynamische Vorgänge, welche dabei in Thätigkeit waren, mannigfache Schlüsse zu. Wir haben schon darauf hingewiesen, jetzt möchten wir nur noch jene allgemeinen Resultate zusammenstellen, auf welche wir die gegenwärtige Physiognomie der Gegend beziehen können.

Nach einem Axiom Ritter's ist überall, wo eine starke Erhebung, auch eine starke Depression an Meeresküsten bemerkbar. Den Erhebungen gegen den Nordpol entsprechen die starken Tiefen-Messungen der Schweden und Nord-Americaner, der tiefsten Challenger-Sondirung (3875 Fath.) im atlantischen Meer dicht bei St. Thomas entspricht die grosse Höhe des Pic St. Anna (1100 Toisen) auf jener kleinen Insel u. s. w. In den Schweizeralpen wiederholt es sich oft, dass die bedeutendsten Uferer-hebungen dicht an den grössten Seetiefen aufragen*). Dieselbe Erscheinung wiederholt sich analog auf unserem engen Raum, obwohl wir die Engadiner Seen keineswegs von gleicher Entstehung wie die süd-alpinen Seen als Depression auffassen. Wir finden Fälle der letzteren Art auch, wo die Wasser abgelaufen: in Malenco, wo der Gegensatz der höchsten Spitzen in der Bernina-Gruppe rasch übergeht zum Thal von Chiesa und Lanzada, in Masino, wo die Hornblendeschiefer der Thal-sohle gepresst sind und rundum die Granite steil aufragen in den Nadeln der Albigna-Gruppe. Besonders interessant ist, dass einzelne dor-tiger Spitzen im Kamme zwischen dem Albigna-Gletscher und den Quellen der Malero noch Trias-Brocken tragen, welche auf keine Weise Stauung oder Biegung verrathen und nur in ihrer Lagerung dem dortigen Fallen der Schichten nach Nord-Ost folgen, was deutlich am Tremoggio und dem Kamme, der südlich am Scerscen-Gletscher hinläuft, ausgesprochen ist. Diese zwei Stellen sind zugleich geeignet auf die Senkung in

*) Zur Hypsometrie der Schweiz, p. 25.

Malenco aufmerksam zu machen. Scharfe Profile von Sediment-Schichten über krystallinischen Schiefern, wie dort, veranschaulichen lebhaft deren gemeinschaftliche Bewegungen von auf und nieder, wie sie auf die nahen Granite zu beziehen sind. — Dass auch anderwärts ein locales Sinken der Granite angenommen werden muss, bezeugt auf einer der merkwürdigsten Stellen der Sierra nevada J. D. Whitney*), der californische Staatsgeologe, indem er die Vertiefung des Yosemitethales, welches völlig in Granit eingeschnitten ist, nicht anders als durch Einsinken (Subsidence) erklären kann. Dem Einsinken muss man auch die enge Rinne von Bergell zuschreiben, wo südlich die Granite der Albigna-Gruppe emporstarren und nördlich der Kamm des Duan, dessen Hebung, wie Oben bemerkt, das Resultat einer hebenden und aus Südwesten her drängenden Kraft ist. Dasselbe hat im Poschiavothal stattgefunden, wo die Hebungen von Piz Patü bis Monte Scalino und der Granite der Gauda perlera ob Brusco anfänglich einen Seitenschub nach Ost bewirkten, dann aber Depression verursachten.

Wo Sedimentreste auf gewissen Strecken verfolgt werden können, da bekunden sie, dass lange Zeit hindurch, während der langsamen Erstarrung, Kräfte von diversen Seiten her auf sie eingewirkt haben, aber auch durchwegs, dass selbige in zwei Richtungen vorherrschend thätig waren: Schub aus Süd und Hebung dem Nordost-Streichen des Gebirges entsprechend. Das ist aber nicht die einzige Frage, die zu erörtern ist, auch diejenige: Wie muss man sich das Verhalten der krystallinischen Massen zu den Sedimenten vorstellen? — harrt ihrer Beantwortung.

Nehmen wir jene Periode an, wo bei ausgesprochener Erstarrung die Bildung zur Ellipticität des Aequators angefangen hatte, damals war die Abkühlung der Erde schon auf die krystallinischen Massen eingedrungen, nichtsdestoweniger musste eine lange Reihe von Jahren vorübergehen, bis die untersten Sedimentlager einen gewissen Grad von Plastizität annahmen, um die von Innen kommenden sanften Bewegungen mitmachen zu können, ohne allzugrossen Störungen ausgesetzt zu sein. Während dem waren die bewegenden feuerflüssigen Massen wie durch schwellende Fluth getrieben und begünstigten in den Sedimenten jene Anlage zur Bildung von Continenten. Gleichzeitig sanken schwere Massen unter, drückten seitlich auf das beginnende Festland und veranlassten die ersten Anlagen zu Bergreihen. Bei constanter Erkaltung wurde die erstarrende Kruste stellenweise fester, um der inneren Fluth Widerstand zu leisten. Abgesehen dass in frühesten Zeiten Dünste gebildet und rundum nach

*) The Yosemite Guide book 1870. p. 85. Sir Roderick Murchison on Baker's Albert Nyanza. Presidents Adress. 28. May 1866.

Aussen getrieben wurden, mussten von nun an locale vulcanische Ausbrüche stattfinden, wie wir uns das nach Abich im Kaukasus und nach Hayden im Nationalpark *) denken. Die Erstarrung blieb progressiv, jedoch hemmte sie die Gezeiten nicht, deren Gang von Sonne und Mond bestimmt werden.

Ein ähnliches, und der Zeit nach früher als jenes, eingetretenes Ereigniss möchten wir in den Serpentinausbrüchen von Oberhalbstein von Erosa und Schaufigg **), von Prättigau und Laret ***), von Tarasp und Schulz in Unter-Engadin, am Silser- und Silvaplana-See in Ober-Engadin, wahrnehmen. Sämmtliche Stellen umgeben eine grosse Gebirgsmasse im Norden des Inn, und liegen so nahe beisammen, dass man annehmen darf, es entsprangen alle jene Serpentine Einem Herde, aus welchem möglicherweise die Lavezsteine in Malenco auch einmal hergekommen. Alle diese Bewegungen geschahen mit grosser Schonung der überliegenden Sedimentschichten, welche bis zum Lias stellenweise in Masse daliegen. Wir folgern daraus, dass in der That die Sedimentschichten dem Andrang von Innen einen Widerstand entgegensetzen konnten, um das Gleichgewicht zu behaupten. Bei unzähligen Wiederholungen des inneren Dranges, welcher locale Spannungen und Brüche veranlassen musste, wurden die äussersten Schichten derart für Erosion hergerichtet, dass diese leichtes Spiel hatte immer mehr Stoff abzutragen und wegzuschwemmen, bis die erhärteten krystallinischen Massen zu Tage traten. So viel wir in unserem Gebiete beobachten konnten, hat Entblössung häufiger als Durchbruch des tiefer Liegenden stattgefunden.

Nehmen wir das Plus oder Minus der zurückgebliebenen Sediment-Decke als Zeitmaass für die Dauer der Hebung jener Centralmassen an, so wäre der eigentliche Berninastock früher gehoben worden als die nördliche Kette. Ja wir wären nicht ungeneigt, das Dolomit-Dreieck östlich vom Inn (Piz Mezzem — Piz Lat †) — Monte Cristallo) als Zeichen ehemaliger Senkung zu erkennen, welche in Folge der Hebung von Graniten für Erweiterung des Liasmeeres eintrat.

Verfolgen wir die Dolomite bis ins Münsterthal (Seite Monte Cristallo-Piz Lat) und beachten wir, wie der Verucano rund um die Urtola-Kuppe und der Casannaschiefer rund um den Sellakopf ††) conform blossgelegt sind, so bestätiget das nicht blos die allmälige Wirkung der

---

*) Und nach Hochstetter in Neu-Seeland.

**) Unmittelbar am Nord-Rand unserer Karte.

***) Nahe im Nordosten unseres Gebiet. Siehe Theobald's geologisch colorirte Blätter XV und XX der Dufour Karte. Red. 1 : 100.000.

†) Piz Lat ob Martinsbruck in Unter-Engadin.

††) Ob Taufers, Karte von Unter-Engadin und Text zu dieser Karte.

Erosion, sondern auch die sanften Bewegungen, welche bei Hebung der Unterlage stattgefunden haben. Die einzelnen Centralgruppen mussten allerdings durch vorherrschend locale Hebung in die Höhe gekommen sein, was auch dann noch angenommen werden darf, wenn wir die Ursache in der inneren Fluth suchen. Wenn der Meeresgrund nach und nach sich gestaltete, so dass mit dem Festerwerden der Continente verschiedene Wasserbecken sich abtheilten und ihre eigenen Gezeiten erhielten*), so konnte im Innern Aehnliches stattfinden, oder, wenn das nicht der Fall, so ist anzunehmen, dass durch die Abstufungen der Attraction dies mehr oder weniger auf verschiedene Stellen verlegt wurde. Durchweg muss während so langer Perioden eine Stetigkeit des Wiedereintrittes der Kraft nach gewissen Richtungen stattgefunden haben, sonst wäre es nicht denkbar, dass die krystallinischen Massen, in der merkwürdigen Folge von Berg und Thal, constant sich geordnet hätten, um die für lange angenommenen Richtungen von Kämmen und Sohlen beizubehalten. Solches war Aufgabe der tiefer liegenden Gesteine, während die Sedimente, so viel ihrer noch vorhanden, hiebei nur eine secundäre Rolle zu erfüllen hatten.

Es will uns scheinen, dass die gebirgigen Gegenden, wo krystallinische Massen vorherrschen, auf welchen noch Fingerzeige verfallender Sedimente vorhanden sind, ungemein günstige Localitäten bieten, wo vielfache Vorgänge während der Erstarrung der Erdkruste studirt werden können. Denn, wenn es sich zeigt, dass auf einem engen Fleck, wie über weite Gebiete, die man nach Meridianen und Parallelen misst, ein durchgreifender Einfluss kosmischer Kräfte nicht abgewiesen werden kann, dann tritt die Unterlage der palaeozoischen Schichten mit grosser Bedeutung auf und verlangt wenigstens die Aufmerksamkeit der Wissenschaft im Verhältniss ihrer auf dem Erdenrund blossgelegten Oberfläche.

Reisebriefe vom oberen Nil.

Von Ernst Marno.

I. Reise von Ladò am Bahr el Gebel nach Morù, Mundò und Makrakà.

(Februar und März 1875. Mit 2 Kartenskizzen.)

Der gütigen Einladung Colonel Longs folgend, welcher mit einer Abtheilung egyptischer Soldaten die Seriben des westlichen Gebietes zu

*) Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft. Abhandlungen von Professor Stahlberger und Dr. Schmick.

besetzen hatte, brachen wir am 31. Jänner von dem, statt des aufgelassenen Gondokoro (Baker's Ismailiah) gegründeten Ladò auf, zogen anfangs gegen SW., dann aber vom Flusse abbiegend gegen W. an dem Gbl. Körök vorüber, nach dem Gbl. Kunusi zu, an dessen nordwestlichem Fusse wir, nach sehr kurzen und langsamen Märschen, am Morgen des 2. Februar, vorüber zogen. Das bis hieher durchwanderte Land der Bari ist offen, eben und parkähnlich, die zerstreut stehenden Negerweiler, die einzelnen oder gruppenweise stehenden grossen, grünen, dicht belaubten Bäume (Kurulen und Kigelien), das von Gras und Busch freie Land, durchzogen von dem grossen vielgewundenen Chor Lurit, im Hintergrund die Berge, machen diese Gegend zu einer der schönsten, die ich bisher in Africa gesehen, obwohl die Grossartigkeit des Gebirgspanoramas dem von Fassogl weit nachsteht. Bald nachdem wir am Gbl. Kunusi vorbei waren, begann Busch und später Hochwald jede Fernsicht zu verhindern. Einige spärliche Wasserpfützen boten uns nur schlechtes Wasser, bis wir Abends, — nachdem wir an dem kleinen Gbl. Malakauatat Nachmittags vorüber gezogen, das 10—15 Meter breite und tiefe, jetzt aber nur mehr in einzelnen Tümpeln gutes Wasser haltende, sandige und Felsblöcke aufweisende Chor Chodà erreichten.

Schon um Ladò beginnt das Erdreich jene eigenthümliche rothe von einem reichen Eisengehalt herrührende Färbung, wie ich sie im Dar Bertat traf, Dr. Schweinfurth sie im Djur und Bongo Land fand, die also über das ganze westliche Inner-Africa verbreitet ist; analog der grossen Einförmigkeit der geologischen Verhältnisse, welche hauptsächlich nur altkrystallinisches Gestein, dessen Zerstörungsproducte und Alluvium aufweisen. Auch die Flora erscheint von grosser Gleichförmigkeit und obwohl jetzt nicht in Entwicklung, konnte ich die meisten der abessinischen Formen constatiren, während man von der Thierwelt sehr wenig zu sehen bekam; die riesigen Pilzen gleichenden Termitenbauten (Termes mordax), wie sie Dr. Schweinfurth im Lande zwischen Djur und Rohl unter 6° n. Br. fand, waren hievon wohl das auffallendste. Am folgenden Tag erreichten wir, immer in südwestlicher Richtung durch Wald ziehend, gegen 11 Uhr Vormittags die ersten Nyangbari-Dörfer, von welchen aus in W. und SW. der erste Gebirgszug die Gbls. Dorè, Maijè und Mirè sichtbar wurden und rasteten am nächsten Tage, in der Nähe dieser Gehöfte, an dem Chor Kadali, welches jetzt jedoch nur mehr eine grosse, trübe von den Rinderherden der Neger und dem Wilde verunreinigte Wasserlacke enthielt, deren Inhalt mehr Jauche als Wasser war. Am 5. Februar erreichten wir nach zweistündigem Marsche den höchstens 200 Meter hohen aber malerische Felsgruppen zeigenden Gebirgszug, zogen durch einen kleinen Pass, rasteten diesseits

an dem stellenweise Wasser haltenden Chor el Canna; gelangten nach $1^1/_4$ stündigem Marsche und mehreren Rasten zu Nyangbari Dörfern des Schech Sokoron, wo wir lagerten und auch den nächsten Tag blieben. Während im O. der kleine überschrittene Gebirgszug sich gegen S. hin fortsetzt und mit dem weit höheren in SW. und W. sichtbaren zweiten Gebirgszuge — dem Regogebirge — zu vereinen scheint, ist die Gegend gegen N. offener, zwischen beiden Gebirgszügen liegt eine hügelige, bewaldete, etwas gesenkte Landschaft, durch welche wir am 6. Februar, zahlreiche kleine und die zwei grösseren Cheran Keny und Bora überschreitend, in SW. Richtung zogen, öftere Male rasteten und schliesslich bei zahlreichen Negergehöften auf einer Waldblösse am Fusse der Gbl. Rego lagerten. Dieses die Gegend von N. bis S. abschliessende Gebirge zeigt einzelne pittoreske Höhen, welche wohl 3—400 Meter erreichen dürften und dessen höchste Bergspitze einen kegelförmigen Aufsatz hat, welcher seit vorgestern sichtbar war, und auch die folgenden Tage einen guten Orientirungspunct abgab. Am 8. Februar zogen wir durch einen sehr felsigen Pass dieses Gebirges. Der Pfad führte in vielfachen Windungen, deren Hauptrichtung aber immer SW., W. oder SSW. war, über ansteigendes und abfallendes von unzähligen Cheran durchrissene Waldgegend, auf eine hochgelegene freie Anhöhe, von welcher aus man in N. niedere Gebirgszüge, die nordwestlichen Ausläufer des Regogebirges sah, und hierauf wieder abwärts, wo wir gegen 10 Uhr Vormittags an dem etwas Wasser führenden Chor Woralle lagerten. Der weitere Marsch führte durch Steppe und Wald, in welchem zahlreiche einzelne Felsgruppen auftraten. Ueber eine derselben, welche flach, kuppelförmig und von bedeutender Grösse war, und auf welcher mehrere natürliche grosse säulenförmige Steingebilde lagen, führte unser Weg. Es wurden hierauf, durch bewaldete Steppen ziehend, mehrere kleinere und grössere Cheran überschritten und am ziemlich guten, reichliches Wasser haltenden Chor Mirè für heute gelagert. Wir waren in die Landschaft Ligí gekommen und zogen nächsten Morgen durch sehr beschwerlich zu passirenden Buschwald, Steppe und moorartige Bodensenkungen, hiebei kamen wir gegen N. vom Wege ab, und rasteten an einem kleinen Chor im Walde.

Eine südlichere Richtung einschlagend fanden wir bald den Pfad, welcher uns nach zweistündigem Marsche an das grosse, über Felsblöcke fliessendes Wasser haltende Chor Bibè brachte und nach kurzer Rast und weiterem Marsche an das fast ebenso grosse (vielleicht nur ein Arm) Chor Dimigé, wo wir unser Lager aufschlugen. Am nächsten Morgen, zahlreiche kleine Cheran passirend und an vielen Negergehöften vorüber, erreichten wir Mittags den mächtigen Gebirgsfluss Jeï, welcher hier in zwei Armen auf sandigem Grunde über zahlreiche und grosse Felsblöcke dahinströmt. Er

hatte hier an der Uebergangsstelle jetzt (zur trockensten Zeit) an den tiefsten Stellen eine Tiefe von $^1/_2$—1 Meter und waren dessen Ufer mit schönen Hochbäumen bewachsen. Von hier langten wir in 20 Minuten in der Hauptseriba Wania, in Morù an, welche wenige Schritte von dem jetzt 30 Meter breiten und 1—$1^1/_2$ Meter tiefen, von SW. kommenden Thorè gelegen ist. Der Gesammtmarsch von Ladò hierher betrug 40·5 Stunden; für eine Stunde 3 engl. oder $^3/_4$ deutsche Meilen gerechnet, wäre dies eine Entfernung von 120·5 engl. oder 30·4 deutschen Meilen, wovon jedoch wohl nur 90 engl. oder $32^1/_2$ deutsche Meilen, des vielfach gewundenen Pfades wegen, die directe Entfernung sein dürfte.

Hier erfuhr ich den Tod des durch Dr. Schweinfurth bekannten Abd e Samat, welcher von den Niamniam, unter der Anführung eines seiner eigenen Sclaven am letzten Festtag des Ramadahn, umgebracht wurde und die weitere Nachricht, dass König Munsa der Monbutto von Leuten Ghatta's im vorigen Jahre im Kriege getödtet wurde.

Am 15. Februar gingen wir nach der zweiten Seriba, welche 4 Stunden SW. in Mundò liegt. Auf dem Marsche, welcher immer durch schönen Wald führte, überschritten wir zahlreiche kleine und das grosse immer fliessendes Wasser führende, in den Thorè mündende Chor Bandam. Nach zweitägigem Aufenthalte auf dieser Seriba zogen wir auf die nächste, welche 5 Stunden von dieser entfernt im NW., im Lande der Makrakà gelegen ist, und von wo ich im W. die Makrakaberge sah, welche Dr. Schweinfurth von Gbl. Baginsi aus in O. sah, ohne dass ich jedoch unter den obwaltenden Verhältnissen weder Erstere noch letzteren Berg besuchen konnte.

Am 21. Februar gingen wir wieder nach der Seriba in Mundò, wo wir zwei Tage weilten und dann nach der Seriba in Morù zurückkehrten. Ausser diesen drei Seriben befinden sich noch zwei andere in diesem Gebiete.

Der Aufenthalt auf der Seriba Wania in Morù verging mit vielfachen Arbeiten sehr rasch. Am 7. März hatten wir die Träger für 270 Lasten Elfenbein und die übrige nöthige Mannschaft zusammengebracht, unsere Caravane mag im Ganzen 2000—2300 Köpfe mit Weibern und Kindern gezählt haben. Mit einigen Abweichungen vom Herweg legten wir den Rückmarsch auf demselben Wege zurück. Im Gebiet der Nyangbari züchtigten wir diese Neger am Gbl. Rego, welche uns am Hinmarsch einen maroden Soldaten durch einen Lanzenstich verwundeten, so dass er in Folge dessen in einigen Tagen starb. Nach 7 Tagmärschen und einem Rasttag langten wir in Ladò an; der Rückmarsch ergab 39 Stunden, also nur $^1/_2$ Stunde mehr als der Hinmarsch, gewiss ein gut übereinstimmendes Resultat.

Wenn es mir auf dieser Reise nicht möglich war, eines der wichtigeren und grösseren Probleme zu lösen (denn diese werden ja ausschliesslich als Monopole für Engländer von der hier massgebenden Seite betrachtet), so dürften die Resultate der Reise doch nicht ganz werthlos sein und ältere nicht ganz richtige Mittheilungen über diese Gegend berichtigen; und gelang es mir auch nicht den südöstlichsten Punct der Route von Dr. Schweinfurth zu erreichen, und somit dessen Route mit dem Bahr el Gebel zu verbinden, so habe ich mich demselben doch auf wenige Tagreisen nähern können, und das hiebei gewonnene Materiale in geographischer und ethnographischer Hinsicht in Schrift und Bild dürfte manches Neue und Interessante enthalten. Das Wichtigste stelle ich in Folgendem kurz zusammen, das Nähere enthalten meine meteorologischen und astronomischen Beobachtungen, Karte, Sprachproben etc. etc.

Ich habe das neu gegründete Ladò am Bahr el Gebel zu 5° 5'.1 nördl. Breite angenommen, was mit der Entfernung von dem zu 4° 54' *) bestimmten Gondokoro auch übereinstimmt **). Mein Weg führte nördlich der Berge Körök und Kunusi, zwischen der nördlicheren Route Dr. Peney's Jänner 1861 und der südlicher verlaufenden Route Morlang's 1859, schnitt letztere vor dem ersten Gebirgszug, den Gbl. Dorè, Maijè und Mirè, nach SW., lief etwas südlicher durch den Pass des Regogebirges und schnitt das Chor Bibé ungefähr dort, wo es auch Morlang am Hinmarsch überschritt. Nach dem dürftigen die Topographie wenig berücksichtigenden Reisebericht Morlang's ***) und dem Umstand, dass ich von den vielen von ihm erkundigten werthlosen Namen aus allen Gegenden des Landes die wenigsten erfragen konnte, war es schwierig zu bestimmen, ob dessen auf der Karte verzeichnete Route auch richtig †) sei.

Die Seriba Wania in Morù liegt zwischen dem Zusammenfluss des Jeï und Thorè ††). Dieser grosse Chor findet sich auf der Karte †††) als

---

*) Die Angabe der Breite fehlt in Marno's Schreiben. Aus der Kartenskizze ergibt sich 4° 54'. Anm. der Redaction.

**) Siehe die Rubrik Kochthermometer Beobachtungen bei den meteorologischen Beobachtungen und die astronomischen Beobachtungen.

***) Mittheilungen aus Justus Perthes geograph. Anstalt von Dr. Petermann, Ergänzungsheft II, 1862/63. Jnner Africa etc. etc. F. Morlang's Reise von Gondokoro nach Südwest etc. pag. 117.

†) Wie dies auch schon vermuthet in Petermann's Mitth Ergänzungsheft II, pag. 33. NB. 3.

††) Petermann's Mitth. Ergänzungsheft Nr. 15.

†††) Marno's astronom. Beobachtungen ergaben für die Breite der Seriba Wania 4° 42'. N.

ein unbedeutendes und in den Wania mündendes Wasser angegeben, sowie auch die übrige wohl nur auf Erkundigungen hin begründete Topographie dieser Gegend gänzlich unrichtig ist. Die alte, von Morlang und Peney besuchte Seriba Morù liegt weit nördlicher am Ostufer des Jeï. Das Tubu Peney's (Petherik's Madibu?) dürfte nördlicher zu liegen kommen und der dort als vorüberfliessend gezeichnete Irè dürfte der Thorè sein, jedoch irrthümlich hier eingezeichnet. Was Petherik's Route von W. hieher anbelangt, so dürfte dieselbe wohl nur auf Erkundigungen *) durch seine Leute, welche diese Tour gemacht, beruhen, und was man von der verwirrten Darstellungsweise der Berberiner zu halten hat, ist bekannt. Einige der am Jeï angegebenen Orte habe ich auch erkundet und deren ungefähre Lage eingetragen sowie deren Orthographie berichtigt. Es ist z. B. Lokwak der Karte, „Kakwak" etc. etc. Der Name Baka ist Abaka und wahrscheinlich mit Dr. Schweinfurth's Abaka identisch, also viel weiter nach N. zu verlegen, wenn es nicht eine isolirte Insel dieses Volkes in dieser Gegend ist. Yah der Karte ist Keia und zwar setzt die arabisch sprechende, eingewanderte Bevölkerung der Seriben „Abu" vor, der einheimische, ursprüngliche Name dürfte nur Ersterer allein sein.

Nun komme ich zu der Discussion einer Frage, welche ich mit allem Vorbehalt stelle und so aufgenommen wünsche. Westlich des Jeï, zwischen ihm und den Makrakábergen habe ich ausser zahlreichen unbedeutenden, die grossen und zu jeder Jahreszeit laufendes Wasser führenden Cheran Thorè und Bandam überschritten und auf meine wiederholten und an zahlreiche Personen gestellte Fragen erfahren, dass auf der kurzen Strecke von meinem westlichsten Puncte, der dritten Seriba, von wo ich die Makrakáberge in einer Entfernung von einem Tagmarsch vor mir hatte, bis zu diesen kein laufendes Wasser mehr vorkomme, demnach der Jeï mit seinen grösseren Confluenten „Bihè, Thorè, Bandam" und etwa noch anderen südlicheren auf der Ostseite der Makrakáberge der einzige Fluss sei. Auf den Karten findet man jedoch ausser diesem auch den Oberlauf des Rohl östlich der Makrakáberge eingezeichnet, da wo also in Wirklichkeit kein anderer Fluss als der Jeï ist; sonach liegt, die Vermuthung nahe, dass Letzterer eben nur der Oberlauf des Rohl ist.

*) Eine Karte A. Debono's „Ultimo viaggio sul Fiume Bianco del Sign. A. Debono nel 1861" enthält in sehr primitiver Darstellung, ausser anderen Routen auch eine nach W. nach dem 3 Stabilimenti Debono's „Mura" im Tribus Bora; der Fluss ist hier Giur benannt, kann aber kein anderer sein, als der Jeï. Ausser dem um 1 ganzen Grad zu weit westlich gesetzten Endpunct verläuft die Route viel nördlicher (unter 5° n. B.), so dass man in Zweifel ist, ob dieses Mura, oder das von Petherik berührte 3° nördlicher gelegene gemeint ist, diese Karte kann daher gar keinen Werth beanspruchen.

Die Gegend westlich der Makrakáberge hat Dr. Schweinfurth erforscht; es ist hier der Oberlauf des Tondsch, des Issu und es bliebe, wenn man obige Annahme nicht acceptiren will, nur die Vermuthung übrig, dass der Rohl seine Quellflüsse von dem Nordabfall der Makrakáberge erhält, welcher Vermuthung der Umstand widerspricht, dass er dann fast keinen Oberlauf hätte und seine Mächtigkeit *) kaum erklärlich wäre. Dies lässt jedoch auf einen längeren Oberlauf und zahlreiche grössere Quellflüsse schliessen, wie ausser dem Jeï und seinem System hier, östlich der Makrakáberge weiter nichts vorkömmt.

Der Jeï wurde früher als der Quellfluss des weit westlicher fliessenden Tondsch angesehen, also gegen W. gedrängt, Dr. Schweinfurth hat gezeigt, dass dies der auf der Westseite der Makrakáberge fliessende Issu ist, dass dieser vom Rohlgebiet durch die Makrakáberge und deren nördliche Ausläufer geschieden und zwischen beiden noch der Djan verläuft. Auch in die entgegengesetzte Richtung wurde der Jeï in seinem Weiterlaufe versetzt; man lenkte ihn nach O. und Petherik lässt ihn mit den zahlreichen, aber an Bedeutung weit unter ihm stehenden, nur zur Regenzeit laufendes Wasser haltenden Cheran zwischen ihm und dem Bahr el Gebel, in den Djemit gehen, welcher bei Ghaba-Schamby in den Amöp-Sumpf verläuft, degradirte ihn also fast bis zur Bedeutungslosigkeit. Ich konnte über seinen Weiterlauf und seine Mündung bei der indolenten Bevölkerung nichts weiter erfahren, als dass er in den Bahr el abiad münde, vermuthe aber aus den angeführten Gründen, dass der einmal zu weit nach W., dann weit nach O. gelenkte Jeï, den Mittelweg einhält und da bleibt eben kein anderer Fluss als der Rohl, für dessen Oberlauf man andererseits wieder keine anderen sichereren Auskünfte hat; auch die Benennung des Nam Rohl bei den Mittu: „Jalo“ ist „Jeï“ nahestehend **). Leider war es mir nicht gestattet, diese Vermuthungen zu prüfen, vielleicht bieten die Höhenmessungen Dr. Schweinfurth's am Rohl bei Muolu (Petherik's Messungen kommen mir sämmtlich zu hoch vor), verglichen mit meinen am Jeï ***), hierüber weitere Aufklärungen.

Noch weniger Sichereres ist über den Ursprung des Jeï zu sagen. Sein Wasserreichthum lässt auf einen längeren Lauf und zahlreiche vom Gebirge kommende Zuflüsse schliessen, die gänzliche Unkenntniss des Landes hier im S. gestatten keine näheren Annahmen, nur die Ver-

*) Dr. Schweinfurth fand ihn bei Muolu mächtiger als den Tondsch.

**) Siehe Barometer- und Kochthermometer-Beobachtungen.

***) Auf Petermann's und Hassenstein's Karte von Inner-Africa, Blatt 8, fliesst er in den Djan, oder ist vielmehr dessen Oberlauf, nach Dr. Schweinfurth ist jedoch der Djan ein Nebenfluss des Tondsch zwischen diesem und dem Nam Rohl oder Jalo.

muthung, dass er von den Gebirgen, welche im Norden des Albert Nyanza vermuthet werden können, oder vom Nordabfall der blauen Berge käme.

Sir. S. Baker gibt am Nordende des Sees im Lande Koschi Gebirge an; nach der Aussage mehrerer Augenzeugen (Europäer) sollen dort keine Gebirge vorkommen, das Land soll sumpfig sein, der See selbst in einen Sumpf verlaufen, wie dies auch Baker angibt, es läge demnach die Frage nahe, ob der Jeï nicht der Abfluss des nordwestlichen versumpfenden Sees sei? Eine Frage, welche bekanntlich nicht neu ist, welche aber, nachdem Sir. S. Baker im Norden des Sees Gebirge angegeben, überflüssig erschien. Von hier aus wäre der Albert Nyanza mit gehöriger Mannschaft wohl zu erreichen und vor einigen Jahren, als Sir. S. Baker den Weg von Süden her am Flusse gesperrt fand, ging man von hier in 13 Tagen nach Fabbo. Nur 1—2 Breitengrade trennten mich vom Nordwest-Ende des Sees, der grossen Wasserscheide und der Lösung wichtiger Fragen; — man gestattete mir nicht, hiezu etwas beizutragen.

Positiveres und Näheres bin ich in der Lage über die ethnographischen Verhältnisse zu sagen. Die Barì, Nyangbarì, Ligì, Morù und Tedschulu sprechen die Barì Sprache (wohl mit dialectischen Verschiedenheiten), sind daher als nahe verwandt zu betrachten. Die Abaka reden eine der Rongo-Sprache sehr nahe stehende Sprache, zahlreiche Wörter sind mit den Rongowörtern gleich oder ähnlich lautend, wie ich mich, Dank dem mir gütigst von Dr. Schweinfurth übersandten „Linguistischen Ergebnissen" seiner Reise überzeugen konnte*), und dürften zu den Mittu-Völkern zu zählen sein, wie dies auch aus manchen ihrer eigenthümlichen und mit jenen gleichen Sitten zu schliessen ist. Die Mundò und Abu Keià reden separate Sprachen, deren Verwandtschaft erst zu eruiren ist, die Makraká dagegen sind, wie dieser Forscher schon angibt, der östliche Tribus der Niamniam und in Sprache, Sitten etc. mit diesen daher übereinstimmend.

Der auffallendste Eindruck, welchen diese Negervölker auf den Reisenden machen, ist wohl der, dass, je weiter gegen SW., die Körpergestalt eine auffallende Veränderung erleidet, sie nimmt in dieser Richtung an Entwickelung in die Höhe ab, dafür in die Breite zu und ebenso wird die schwarze Hautfarbe allmälig lichter.

Die langen, hohen, spindeldürren, langarmigen und stelzenbeinigen Nuer- und Djankhe-Gestalten der Sumpfregion des Bahr el abiad, erleiden schon bei den Schir, dem nördlichsten Barì-Stamm, eine

*) Ich habe von sämmtlichen Stämmen Sprachproben gesammelt.

Annäherung zu proportionirten Formen, noch mehr bei den Barì selbst, und weiter bei den Wald- und Gebirgslandbewohnern Nyangbari, den verwandten Ligi und Morù, welche an Körpergrösse schon auffallend abnehmen und ähnlich die Mundò und Abu Keia. Letztere vier zeigen auch schon häufig eine lichtere schwarze oder braune Hautfärbung und die Makraká bilden den Uebergang dieser zu dem Niamniam Typus, mit untersetzterem gedrungenerem Bau, breiter Brust und Gesicht und bräunlicher Hautfarbe. Fettleibigkeit bei den Djankhe und Nuer ein unerhörtes Vorkommen, zeigt ihre ersten Anfänge bei den Nyangbarì, bei welchen, besonders die Weiber, dazu hinneigen, ohne jedoch in Fettsucht überzugehen; bei den Morù- und Mundò-Weibern findet man dies noch ausgeprägter und bei den Makraká ist Fettleibigkeit bei beiden Geschlechtern keine Seltenheit, die Weiber zeigen sogar starke und allgemeine Anlage hiezu, wie dies Dr. Schweinfurth von den Rongoweibern berichtet; gehen wir noch weiter in den fernsten Süden, von dem wir bisher Kunde erhalten, so sehen wir endlich die Körpergestalt noch weiter umgeändert und gerade den Contrast von den hohen, schmalen, tiefschwarzen Negern des Bahr el abiad zeigend, wir finden das fettleibige, lichtbraune Pygmäen-Volk der Akka *). Bestätigen sich die Angaben Dr. Krapf's über das Zwergvolk der Dokko, südlich von Kaffa, so haben wir auch im Osten eine ähnliche successiv vor sich gehende Umbildung und im Westen Du Chaillu's Obongo; diese drei Reste können vielleicht als die letzten Sprösslinge der Urbevölkerung Afrikas, und ihr Verbreitungsgebiet als Ausgangspunct der Bevölkerung dieses Erdtheils angesehen werden.

Nicht minder interessante und fast im gleichen Verhältnisse stehende Resultate erhalten wir, wenn wir einen Blick auf die psychische Stellung werfen; wir finden sie gegen Süden und von da gegen Osten und Westen in Zunahme: die nackten, jedem Gewerbe fremden, nicht viel besser als wie Thiere lebenden Neger des Sumpfgebietes des mittleren Bahr el abiad, die weit höher stehenden, selbst junge Mädchen schon mit Bedeckung versehenden Barì (wogegen die Männer jede Bekleidung hartnäckig verschmähen), ebenso die Nyangbarì, die Abu Keia, Morù, Mundò, das männliche Geschlecht mit eigenthümlicher Schambedeckung, das weibliche auch heute noch der angeblich von der Urmutter Eva benützten Bedeckung, den Blättern, vor allem den Vorzug gebend, — die Männer der Makraká und Niamniam mit Schürzen von Fellen und endlich die Mombutto schon weit vorgeschritten

*) Von einem auf einer der Seriben befindlichen Akkaweib sende ich, wie von dem in Ghaba Schamby gesehenen, Zeichnung und Maasse. (Siehe Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft.)

mit Bekleidung aus Baumrindenzeug, ganz ähnlich wie die mit ihnen auf gleich hoher Culturstufe stehenden Bewohner von Uganda, welche mit diesen so viele Aehnlichkeiten und Verwandtschaft zeigen und mit ihnen vielleicht das höchst stehende Volk Afrikas sind, wenn man nach dem Ausspruche des berühmten Chemikers geht, welcher sagte, dass der Bedarf an Seife die Höhe der Culturstufe eines Volkes anzeigt. Denn diese ist bei ihnen das gesuchteste und beliebteste Tauschmittel, gerade wie bei andern Völkern das Salz. Im Osten dagegen stehen den westlichen Niamniam und Monbutto, den südlichen Uganda, die Galla-Völker in dieser Beziehung nahe und wenn wir erst die unbekannten Gebiete ihrer Länder und die zwischen diesen und dem Bahr el abiad liegenden Volksstämme kennen lernen, werden wir wahrscheinlich successive gleiche psychische Entwickelung Hand in Hand gehend mit physischer nachweisen können. Die günstigeren oder ungünstigeren Verhältnisse der Länder gelangen eben auch in ihren Bewohnern zum Ausdruck.

Bemerkungen zu den Karten*).

Die zwei grösseren zusammenstossenden Karten behandeln den Bahr el abiad und Bahr el Gebel, von Chartum bis Regaf. Denselben liegt eine Flussaufnahme Colonel Gordon's zu Grunde, welche wesentliche Abweichungen, vorzüglich im nördlichen Blatte, zeigte. Die von mir auf der Hin- und Retourreise festgestellten, bemerkenswerthen Puncte, Inseln, Dörfer, Stationen etc., zeigen die heutigen Verhältnisse, welche mit den auf den älteren Karten angegebenen nicht mehr übereinstimmen, da in Betreff der menschlichen Leistungen hier sich vieles geändert hat.

Die kleine Karte enthält im doppelten Maassstabe der vorigen, meine Route von Ladò nach Morù, Mundò und Makraká, die Andeutung der Annäherung an Dr. Schweinfurth's Route und der Vermuthung, dass der Jeï der Oberlauf des Nam Rohl sei. Die Lage der Seriba Wania ist nach den berechneten astronomischen Beobachtungen auf ihr zu corrigiren**).

---

*) Die Karten werden mit dem nächsten Hefte ausgegeben werden. Anm. der Redaction.

**) Ist geschehen. Anm. der Redaction.

II. Itinerar des Weges von Ladò am Bahr el Gebel nach Morù, Mundò und Makrakà. Februar und März 1875.

Datum	Ort	Wegrichtung	Entfernung der einzelnen Märsche in Stunden	Entfernung der Tagmärsche in Stunden
			St. Min.	St. Min.
31. Jän.	Von Ladò bis Chor, wo gerastet	SW. W.	1.35	4·25
„	bis Rast bei Bari Weilern	W.	1·50	
„	„ 1. Nachtlager Helle Yaro	SW. W.	1·—	
1 Feb.	„ Rast am Ch. Lurit..	W.	1·25	3·10
„	„ 2. Nachtlager Helle Eudoro.....	W. SSW.	1·45	
2. Feb.	„ Rast am Ch. Lurit am NW. Abfall d. Gbl. Kunusi	W.	1·—	5·30
„	„ Rast in der Ghaba	W.	1·—	
„	„ Rast an einer Wasserlake	SW.	—·30	
„	„ Gbl. Malakauatat.....	SW.	1·—	
„	„ 3. Nachtlager Chor Choda	SW.	1·—	
3. Feb.	„ Rast an einer Wasserlake in der Steppe.....	SW.	1·30	3·30
„	„ Rast bei den ersten Nyangbari-Weilern...	SW.	1·20	
„	„ Lager Chor Choda	SW.	—·40	
4. Feb.	Rasttag daselbst gehalten.			
5. Feb.	Bis Gbl. Dore und Maijè	SW. W.	1·30	
„	„ Rast am Ch. Cinna.	W.	1·—	5·20
„	„ Rast an einem kl. Chor...	SSW.	1·30	
„	„ 4. Nachtlager bei der Nyangbari Helle d. Schech Lokoron.....	SW.	1·20	
6. Feb.	Rasttag daselbst gehalten.			
7. Feb.	Bis Rast am Ch. Borá	W. S. SW. W.	2·—	
„	„ Rast an einem kl. Chor bei Weilern in der Ghaba	SW.	1·45	4·25
„	„ 5. Nachtlager am Fuss des Rego Gebirges bei Weilern.....	SW.	—·40	
8. Feb.	„ an die Regò-Gebirge	W.	—·30	4·30
„	„ Rast am Ch. Woralle	SW. W. S.	2·30	
„	„ Rast am Ch. Mirè.....	SW. SSW.	—·45	
„	„ 6. Nachtlager Chor....	W.SW.	—·45	
9. Feb.	„ Rast an Ch. in Ghaba	W. N. zu weit nach N. gek.	2·45	5·10
„	„ Rast am Ch. Bibè	SSW. W.	1·40	
„	„ 7. Nachtlager am Chor Dinigi	W.	—·45	
10. Feb.	„ Rast an einem kl. Chor...	W. SW.	2·—	4·35
„	„ Rast am Jeï	S. SW.	2·15	
„	„ Seriba Wania in Morù....	SW.	—·20	
	Gesammtmarsch von Ladò nach Seriba Wania ..... à 3 engl. M. = 120·5 engl. M. = 30·4 d. M.		40·35	

Datum	Ort	Wegrichtung	Entfernung der einzelnen Märsche in Stunden	Entfernung der Tagmärsche in Stunden
			St. Min.	
15. Feb.	Von Seriba Wania			
„	bis Chor Bandam.....	SW.	3·—	4·—
„	„ Seriba in Mundò.....	SW.	1·—	
18 Feb.	Von Seriba Mundò			
„	bis Rast in Helle d. Schech Barafio.....	NW.	2 45	5·20
„	„ Seriba Fadol Allàs in Makrakà.....	NW.	2·35	
	Gesammtmarsch von Ladò nach Seriba Fadol Allàs in Makrakà à 3 engl. M. = 150 engl. M. = 37·5 d. M.		49·55	

Der Rückmarsch theilweise auf anderem Wege ergab 48 St. à 3 engl. Meilen = 144 engl. oder 36 deutsche Meilen.

III. Astronomische Beobachtungen.

Herr Prof. Dr. Ed. Weiss hatte die Gefälligkeit, die Beobachtungen Marno's zu berechnen und theilte darüber folgendes mit:

„Die Berechnung der Beobachtungen des Herrn Marno bot mancherlei Schwierigkeiten dar, weil in denselben einige Irrungen vorkommen. Das Resultat, zu dem ich gelangte, ist folgendes:

1. Beobachtungen in Ladò 8. Jänner 1875. Die beiden ersten Sonnenhöhen sind als unsicher angegeben; ich habe sie daher nicht weiter berücksichtigt. Ebenso habe ich auch die 3. Höhe weggelassen, da die Sonne der 4. Beobachtung zufolge noch sehr merklich stieg. Die beiden letzten Höhen ergeben für die Breite des Ortes:

$$\varphi = + 4^\circ\ 18'$$

Wenn ich Marno's Notiz recht verstehe, hat Marno selbst die Breite zu + 5° 5'1 bestimmt: wie? ist nicht gesagt. Es muss entweder bei den Beobachtungen oder bei der Berechnung irgend ein Irrthum vorgefallen sein.

2. Beobachtungen in Seriba Wania in Morù. Die Beobachtungen vom 11. Februar ergeben für die Breite:

$$\varphi = + 4^\circ\ 41'.9.$$

Die correspondirenden Beobachtungen vom 12. Februar sind unsicher; vereinigt man aber die Vormittags- und Nachmittags-Beobachtungen in je ein Mittel, so erhält man daraus:

Correction der Uhr gegen wahre Sonnenzeit: $- 18^m\ 12^s$ aber ziemlich unsicher;

Polhöhe: $\varphi = + 4^\circ\ 40'.4.$

In der ersten Reihe der correspondirenden Beobachtungen vom 13. Februar muss die zweite Höhe: 132° 10′ 20″ statt 132° 0′ 20″ heissen. Dann ist dies eine sehr hübsche Reihe, und sie gibt nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt:

um $11^h\ 0^m\ 0^s$ als wahrscheinlichen Werth für $\odot = 133^0\ 56'\ 22''$.

Die Nachmittagshöhen sind wieder mit mehrfachen Irrthümern behaftet: nimmt man aus den 7 sicheren Beobachtungen das Mittel, so gibt dies in Verbindung mit der oben angeführten wahrscheinlichen Sonnenhöhe aus den Morgenbeobachtungen:

Correction der Uhr gegen wahre Sonnenzeit beiläufig: $+ 2^m\ 52^s$

Polhöhe $\varphi = + 4^0\ 44.'4$.

Sehr auffällig ist der grosse Sprung im Uhrstande vom 12. auf 13. Februar. Vielleicht wurde aber auch an beiden Tagen an verschiedenen Uhren beobachtet. Die Polhöhen hingegen stimmen recht gut; denn es ist:

Polhöhe von Seriba Wania in Morù	
Februar 11. . . .	$+ 4^0\ 41.'9$
„ 12.	40.'4
„ 13.	44.'4
Im Mittel . . .	$+ 4^0\ 42.'2$.

Die Beobachtung der kürzesten Schattenlängen ist nicht zu verwerthen: man kann daraus nur schliessen, dass die Polhöhe 4^0 bis 5^0 beträgt.

Bei den Berechnungen habe ich angenommen, dass die Orte circa 2 Stunden östlich von Paris liegen.

IV. Meteorologische Beobachtungen.

Herr Marno hat zu Ladó vom 1. bis 21. Jänner und vom 15. bis 24. März den Stand seiner Aneroide abgelesen und einige Siedepunctbestimmungen gemacht. Daraus ergibt sich ein Mittel von 720 Mm. für den Jänner und 718 Mm. für den März (Luftdruck gemessen durch die Höhe einer Quecksilbersäule). Dies stimmt trefflich mit den älteren, ein ganzes Jahr umfassenden Beobachtungen des Missionärs Dovyak in Gondokoro, und entfernt völlig die Zweifel, welche man in Betreff der Scala des Barometers Dovyak's hegen musste *). Die Seehöhe von Gondokoro ist sonach in runder Zahl zu 470 Meter oder 1500 englische Fuss anzunehmen. Eine genauere Bestimmung der Seehöhe mit Hilfe des Barometers ist bei tiefer im Innern eines Continentes liegenden Orten unmöglich.

Herr Marno hat auf seiner Tour von Ladò nach WSW. täglich seine Aneroide abgelesen. Ich habe daraus folgende Seehöhen abgeleitet, indem ich die Luftdruckmittel von Gondokoro nach Dovyak der Rechnung zu Grunde legte, wohl die am wenigsten anfechtbare Annahme.

4. Jänner, Gipfel des Gebel Regaf, relativ 118 Meter, absolut 590. 12. Jänner, Kuppe des Gebel Ladò, (jedoch nicht die höchste,) 680 Meter Seehöhe. 2.—3. Februar und 12. März Chor Choda, 4 Beobachtungen, 560 Meter. 3.—5. Februar, Chor Kadali, 4 Beobachtungen, 585 Meter. 5.—7. Februar, Lokoron, 4 Beobachtungen, 670 Meter. 11.—15. Februar, Seriba Atrusch, 10 Beobachtungen, 755 Meter. 15.—16. uud 22.—28. Februar Seriba Achmed Aga, 22 Beobachtungen, 780 Meter. 18.—20. Februar, Seriba

*) Siehe Zeitschrift d. öster. Gesellsch. f. Meteorologie X. Bd. p. 191.

Fadol Allás, 5 Beobachtungen, 835 Meter. 1.—7 März. Seriba Atrusch (am 4. Nachmittags 5 Uhr heftiger Gewitterregen und Hagel) 18 Beobachtungen, 745, Mittel aus beiden Bestimmungen 750 Meter. 7.—8. März, Chor Bibé, 3 Beobachtungen, 710 Meter. 8.—9. März Haltstelle Atrusch, 3 Beobachtungen 820 Meter. 10.—11. März Haltstelle Atrusch, 4 Beobachtungen 660 Meter.

Die Beobachtungen auf der Rückfahrt von Ladò nach Chartum im März und April 1875 geben zum Theil recht auffallende Resultate, jedenfalls auch desshalb, weil dann der Luftdruck in Gondokoro schon steigt, in Chartum aber fällt. Nur die Seehöhe von Faschoda stellt sich mit 405 Meter ziemlich gleich mit der Bestimmung aus den Beobachtungen im December heraus (27 Meter über Chartum, dessen direct bestimmte Seehöhe, Flussspiegel, 378 Meter); die Seehöhe von Seriba Schamby dürfte mit 436 Meter anzunehmen sein. Zum Schlusse gebe ich eine Zusammenstellung der correspondirenden Luftdruckbestimmungen mit dem Aneroid Nr. 80 und mit einem Kochapparat.

Zeit	Ort	Zahl der Beobachtungen	Siedepunctbestimmung	Luftdruck	Aneroid Nr. 80 corrigirt	Unterschied
Jänner	Ladò	4	209.22	718.8	717.2	+ 1.6
Februar	Seriba Atrusch	6	207.50	694.5	693.8	+ 0.7
„	S. Achmed Aga	1	207.40	692.9	693.1	— 0.2
„	S. Fadol Allas	1	207.10	688.8	688.6	+ 0.2
März	an mehreren Orten	6	209.30	720.1	719.5	+ 0.6
April	Qaua	5	209.44	721.9	720.4	+ 1.5

Prof. Dr. Hann.

Die Entdeckung und Durchforschung des Tanganjika See's

durch Lieutenant Cameron von der k. engl. Flotte.

(The geographical Magazine. 1875. Nr. 1.)

Unter die interessantesten Probleme, welche im Bereich der africanischen Geographie bisher ungelöst geblieben, gehört das System, welchem der See Tanganjika beizuzählen ist, und der Lauf des Congoflusses. Die Tanganjikafrage beschäftigte während der letzten sechzehn Jahre den Scharfsinn der Geographen, und hat verschiedene sonderbare Theorien veranlasst. Der See wurde bekanntlich durch Burton und Speke am 13. Februar 1858 entdeckt. Im März durchschiffte Speke von Ujiji aus den See bis zu der am westlichen Ufer gelegenen Insel Kasenge, vom 14. März bis zum 14. Mai durchforschten beide Reisende

den nördlichen Theil des See's in zwei offenen Kähnen, gegen Ende Mai sahen sie sich jedoch genöthigt, wegen Mangel an Lebensmitteln die Rückkehr anzutreten. Ungeachtet der kurzen Dauer der Entdeckungsfahrt gelang es jedoch dem Capitän Burton eine beträchtliche Menge von Aufschlüssen durch die Araber zu sammeln.

Er beschreibt den See als am Westende des östlichen Drittheils der äquatorialen Breite Afrikas gelegen, parallel zur innerafricanischen Linie vulcanischer Thätigkeit verlaufend; seiner Erscheinung nach stellt er sich als ein Product vulcanischer Einsenkung, keineswegs als ein durch Gebirgsflüsse ausgegrabenes Becken dar. Nach dem Augenmaasse mochten die Uferwände des Tanganjikabeckens eine Höhe von 3000—4000 Fuss und eine Länge von 300 engl. Meilen haben und in der Breite von 20 engl. Meilen von einander abstehen. Burton fand das Wasser des Tanganjikasee's von köstlicher Süsse, und sorgfältige Forschungen so wie angestellte Vergleichungen begründeten die Annahme, dass der See das ganze Flusssystem dieses Theils der centralen africanischen Niederung, deren Wasserscheide im Norden und Osten des See's liegt, aufnehme. Burton constatirte, dass der Rusizi an der nördlichen Spitze des See's einmündet, der Marangu aber nach einem Laufe von über 240 Meilen an der südlichen Seite des See's sich in diesen ergiesst; auch sah Burton, wie der Malagarazi und andere Wässer sich in den See verlieren. Desshalb faßte er die Vorstellung, dass der Tanganjika keinen Ausfluss habe, indem er annahm, dass derselbe sein Niveau dadurch erhalte, dass der Zufluss und die Verdunstung sich die Wage halten.

Diese Ungewissheit gab zu endlosen Streitigkeiten Anlass und die Lösung der Frage war gewiss eine der wichtigsten Aufgaben welche den Africa-Reisenden für die Zukunft erwuchs. Einige Geographen behaupteten, dass der Rusizi aus der Nordspitze des Sees seinen Ausfluss nehme, dass folglich der Tanganjika die Hauptquelle des Nils bilden müsse, welche Annahme durch Erzählungen bekräftigt wurden, die uns Baker mittheilte. Andere vermutheten, dass der Ausfluss an der Ostseite vorkomme, und der Ruaha oder Lufiji die Wässer des Tanganjika dem Indischen Ocean zuführe, während eine dritte von Dr. Beke, geführte Partei das Vorhandensein eines Ausflusses gänzlich läugnet.

Dr. Livingstone trug zur Aufklärung des Dunkels in dieser Streitfrage Einiges bei, aber die Gesundheit des grossen Forschers war, als er im April 1867 den südlichen Theil des Tanganjika besuchte, gänzlich zerrüttet; man kann daher seinen Beobachtungen nur wenig Gewicht beilegen, da er nach seiner eigenen Angabe damals an einem Kopfübel mit heftigem Fieberanfalle litt, und im November 1871 ihm sogar alle Zeitberechnung entfallen war. Im März 1869 war er an der West-

küste des Sees beschäftigt, zu einer Zeit, wo er schon krank gewesen. Während der 14 Stunden seiner am 7. März gegen den Wind unternommenen Reise, wo er meist im Finstern ging, scheint er denjenigen Theil der Küste passirt zu haben, wo der Ausfluss thatsächlich besteht. Im November 1871 unternahm er die Reise nach dem Norden des Sees, und fand, dass die Mündung des Rusizi aus drei Abtheilungen in der Breite von 12—15 Meter mit einer Tiefe von 6 Fuss statthabe, und derselbe eine Geschwindigkeit von 2 Meilen in der Stunde besitze. Er erlangte die Gewissheit, dass alle Flüsse der nördlichen Küste sich in den See ergiessen, und bestätigte somit die ursprünglichen Angaben Burton's.

Dr. Livingstone schien sich über die Hydrographie des Tanganjika keine bestimmte Ansicht gebildet zu haben. In Ujiji beobachtete er vom Februar bis November die Strömung im See gegen Norden und fand eine Geschwindigkeit von nahezu einer Meile in der Stunde. Um diese Zeit ist die Verdunstung des Sees am grössten und das Wasser fliesst allmälig gegen Süden, bis im Februar durch den Wasserzuwachs in Folge der starken Regen eine Stockung eintritt, so dass man eine Strömung und Rückströmung auf der ganzen Länge von 300 Meilen wahrnehmen kann. Livingstone scheint überzeugt gewesen zu sein, dass der See keinen Ausfluss habe, weil er die Erscheinung des süssen Wassers jener wechselnden Strömung zuschrieb, die sich durch die Mitte des See's bewegt. Ein andermal spricht Livingstone in seinem letzten Journale, dass er nicht im mindesten daran zweifle, dass der Tanganjika sich irgendwohin ergiesse, obwohl der Ausfluss noch unbekannt sei. An einer andern Stelle bemerkt er wieder, dass der Ausfluss wahrscheinlich durch den Logumbafluss in den Lualaba erfolge, bald wieder heisst es, dass der Logumba sich mit reissender Schnelle in den See ergiesse. Diese Frage befand sich in einem Zustande vollständiger Ungewissheit, und der grössere Theil des See's blieb unerforscht und unbesucht, bis Lieutenant Cameron dessen Ufer am 21. Februar 1874 erreichte, zu welcher Zeit gerade sechzehn Jahre seit seiner Entdeckung durch Capitän Burton verflossen waren, so dass der junge Forscher eine höchst wichtige Aufgabe vor sich hatte, ehe er seine wechselvolle Fahrt auf den See unternahm. Bevor Cameron an's Werk schritt, war er bedacht, seine übernommene Hauptpflicht zu erfüllen. Er brachte die Karten und letzten Journale Livingstone's in Sicherheit, indem er seine Gehilfen mit den erforderlichen Mitteln versah, Unyanyembe zu erreichen, und jenen Nachlass an die Küste zu befördern. Aber eine der wichtigsten Skizzen mit einem Notizbuch war zu Ujiji zurückgeblieben. Cameron's

erste Sorge war daher, auch diesen kostbaren Nachlass zu sichern, und durch einen verlässlichen Mann nach Zanzibar zu bringen.

Gegenwärtig befinden sich diese Gegenstände in England. Dadurch erntete Cameron den Dank aller, welche die Arbeiten seines grossen Vorgängers zu schätzen wissen. Der junge Lieutenant widmete hierauf zwei Monate der Untersuchung des Sees, und der Prüfung des grossen africanischen Problems, welches seine Vorgänger vergeblich zu lösen bemüht waren. Er verschaffte sich vorerst einen Ausgangspunct, indem er die Lage von Ujiji durch eine Reihe von Mondbeobachtungen und Meridianhöhen bestimmte. Die Länge fand er zu 30°, 4′, 30″ östl., die Breite 4°, 48′, 3″ südl.; die Höhe des Sees über der Meeresfläche wurde aus sieben thermometrischen Siedepunct-Bestimmungen, und sechs barometrischen Messungen durch Capitän George berechnet. Das Resultat der ersteren ergab 2710 jenes der letztern 2711.2 Fuss Höhe. Es war das erste Mal, dass man im Inner'n Africa's von Quecksilber-Barometern zur Höhenmessung Gebrauch machte, und der Erfolg war günstig. Nachdem diese Daten bestimmt waren, schritt der Forscher zur Untersuchung des südlichen noch unbekannten Theils des See's in einem grossen Boote von 14 Rudern und einem Segel, das er sich zu verschaffen wusste. Er verliess Ujiji im März und besuchte das südliche Ufer, prüfte jeden Fluss und fand, dass alle in den See münden.

In einer Entfernung von 25 Meilen südlich von der Insel Kasenge, welche durch Speke und Livingstone besucht worden war, fand er am 3. Mai 1874 den Fluss, welcher den Auslauf des Sees Tanganjika bildet. Dieser Fluss trägt den Namen Lukuga und sein Lauf ist 1,2 Knoten in der Stunde; der sanfte Lauf stimmt mit dem überein, was an anderen Flüssen bei ihrem Ausflusse aus See'n bemerkt wurde *). Nach einer Fahrt von 4 oder 5 Meilen abwärts vom Ausflusse wurde Cameron's Boot durch schwimmendes Gras und ungeheures Schilf gehemmt **).

Cameron fand den Häuptling in der Nähe des Flusses sehr freundlich, und erfuhr, dass der Lukuga in den Lualaba fliesse. Da es ihm nicht möglich war, im Boote weiter fortzukommen, so entschloss er

*) Dazu bemerkt der Correspondent des Geographical Magazine, dass nicht alle aus See'n austretenden Flüsse ihren Ausfluss mit Schnelligkeit bewirken. Der Niagara z. B. fliesst anfänglich als klarer, sanfter und ruhiger Strom, der St. Lorenzstrom verlässt ganz gemach den See Ontario, ebenso der kleine Fluss Kin-Kaig den See gleichen Namens an der Westküste von Suther-Landshire. I. 1875 pag. 24.

**) Auch die Canäle in den Thalgegenden des Amazonenstromes werden zur Zeit des Hochwassers verstopft, so dass die Canoe's ihren Weg durch das überfluthete Gehölze nehmen müssen. Bald darauf reinigen sich die Canäle von selbst.

sich nach Ujiji zurückzukehren, woselbst er am 8. Mai anlangte, um sich zur Fortsetzung seiner Forschungen vorzubereiten.

Er veranlasste die Zeichnung einer Karte im Ausmaasse von 5 Meilen auf einen Zoll, nach welcher der See ganz anders dargestellt erscheint, als in früher angefertigten Karten. Lieutenant Cameron gab sich grosse Mühe, bei den arabischen Handelsleuten Erkundigungen einzuziehen und obwohl man ihren Aussagen kein grosses Gewicht beilegen kann, so ist es doch sicher, dass sie gut unterrichtet sind, und dass ein Forscher wohl thut, alle möglichen Aufklärungen zu suchen. Die Araber sagten, dass der eigentliche Name des Lualaba, jenseits Nyangwé (dem westlichsten von Livingstone 1871 erreichten Puncte) Ugarowwa sei; einer von ihnen war 55 Tagmärsche flussabwärts gelangt, und hatte einen Platz erreicht, wo Schiffe lagen und weisse Kaufleute mit dem Chikichi (Palmöl) und Elfenbein lebhaften Handel trieben. Der Name Congo wurde auch ausgesprochen, Cameron vermuthet in diesen Aussagen den Ugarowwa und den Zaire oder Congo und beschloss die Sache wo möglich zu untersuchen. In der That liegt in den Behauptungen der Araber nichts Widersprechendes. Für's Erste wissen wir, dass die Araber, welche von Zanzibar kommen, die Westküste von Africa wirklich besucht haben. Am 3. April 1852 langten drei Araber in Begleitung von 40 Fährleuten in Benguela an, wobei sie den Weg über Ujiji nahmen, den Tanganjika durchschifften und das Gebiet Cazembé betraten. Sie wurden von den Portugiesen freundlich behandelt. Da ihre Reise glücklich ausfiel, wurde sie wahrscheinlich auch von anderen versucht. Es heisst, dass der Name Congo portugiesisch sei, und von den Arabern nicht gebraucht werde; dies ist irrig. Diego Cam fand bei Entdeckung des Landes im Jahre 1484 bei den Eingebornen den Namen Congo, und auch nachher kam er vor; der große Fluss Congo wurde auch von Diego Cam entdeckt. Er setzte an der Südseite seines Laufes eine steinerne Säule, und nannte den Fluss Rio do Padrão. Er vernahm, wie die Eingebornen denselben Zaire benannten, was aber nur ein allgemeiner Name für einen grossen Strom ist — der Fluss wurde später Congo benannt, weil dies der Name des Landes ist, dessen Grenze er bildet. Tuckey constatirte den ursprünglichen einheimischen Namen des Congo unterhalb des Wasserfalls als Moienzi-enzaddi. Der Name oberhalb ist unbekannt.

Cameron traf seine Vorbereitungen zu Ujiji mit grosser Schnelligkeit ungeachtet der ernstlichen Schwierigkeiten, welche ihren Grund meistens in den diebischen Neigungen seiner eigenen Leute hatte. Er entliess und sendete alle diejenigen zurück, welche abgeneigt waren, vorwärts zu gehen und machte sich mit den besten Leuten, die er aufbringen konnte und mit mässigen Vorräthen auf den Weg.

Obwohl die Hindernisse bedeutend genannt werden können, so waren ihm doch viele Umstände günstig. Seine gute Natur, verbunden mit höflicher Behandlung der Eingebornen, mit welchen er in Berührung kam, wird ihm den Weg bahnen. Er ist bereits der grosse und allgemeine Liebling unter den Arabern in Ujiji, die ihm viele Güte und Gastfreundschaft erweisen. Er sagte, dass sie ihre Pflicht gegen den Gast und wenn dieser auch ungeladen ist, lebhaft fühlen. Er erweist sich erkenntlich, indem er ihnen Suahili's Erzählungen laut vorliest, worüber sie ausserordentliche Freude haben. Da sie keinen berufsmässigen Erzähler bei sich haben, so sind sie jederzeit bereit, ihm wieder und wieder zuzuhören. Zugleich ist aber diese Beschäftigung sehr förderlich zur Vervollkommnung seiner Sprachkenntniss. Cameron lernte auch viele Neger als intelligente Leute kennen. Er erfuhr nicht die leiseste Hintansetzung, wahrscheinlich weil er selbst sich mit äusserster Höflichkeit benimmt und keinen Anlass zu Beleidigungen gibt.

Die Wahrnehmungen Cameron's in Bezug auf den Sclavenhandel sind besonders interessant. Seine Aufmerksamkeit auf diesen leidigen Gegenstand, sowie das edle Beispiel, welches er selbst gibt, machen ihn zum würdigen Nachfolger Livingstone's bei Förderung der guten Sache. Wie er sagt, werden die Sclaven als Träger verwendet, ihr Abgang durch Tod und Desertion ist ausserordentlich gross, wesshalb auch die Nachfrage steigt. Der Sclavenhandel entvölkert ganze Landstriche, und die armen Flüchtlinge sind genöthigt, sich einander als Mittel des Unterhalts zu verkaufen. Gegenwärtig kostet ein Knabe oder Mädchen von 15 bis 20 Jahren zwei Ziegen in der Gegend von Ras Kungwe, in Marungu kostete eine Ziege 4 Dotis, ein guter Sclave 5. Die Bemühungen, die Exportation der Sclaven zu hemmen, sind von Wichtigkeit, aber sie beseitigen nur zum Theil das Uebel. Besonders die Wanyamwezi beunruhigen die Stämme, welche keine Feuergewehre haben und jeder Kerl, der einen Sclaven stehlen oder erhandeln will, thut desgleichen. Die flüchtigen Sclaven sind eine andere Geissel, denn sie schaaren sich zusammen und leben ausschliesslich vom Ausplündern. Die Anzahl der im Inneren hausenden Araber ist jetzt eine grössere, als sie früher war und alle halten Sclaven. Das ärgste ist, dass die Sclaven keine Beschäftigung haben, ausgenommen auf Reisen. Sie werden von ihren Herren nicht verpflegt und müssen vom Raub leben. Die Ruga-ruga oder Banditen um Taborah sind meistens Sclaven und Flüchtlinge. In der Umgebung des See's sieht man häufig Plätze, wo früher Dörfer waren, aus denen man die Einwohner als Sclaven fortführte. Der innere Sclavenhandel ist bedeutend und an diesem vermag die englische Expedition nicht zu rütteln, hindert man aber den Sclavenhandel zur See, so

vergrössert man das Uebel, denn Viele, welche jetzt diesen Handel führen, würden sich ins Innere ziehen und dort wieder neue Nahrung gewinnen. Cameron betrachtet die Eröffnung der Verkehrswege für den gesetzlichen Handel an Flüssen und sonstigen Linien als das einzige Mittel den inneren Sclavenhandel zu hemmen oder gänzlich zu beheben. Von diesem Gesichtspuncte betrachtet er die Verbindung des Lualaba mit dem Congo als eine für die africanische Bevölkerung sehr wohlthätige Entdeckung. Seine Durchforschung des Tanganjika-Sees und die grossartige Entdeckung, dass sein Ausfluss sich nach dem Lualababecken zieht, gibt ihm das Anrecht auf den ersten Rang unter den africanischen Forschern.

Die vollständige Auffindung des Laufes des Congo bleibt nunmehr eine der grössten Aufgaben für den africanischen Continent. Die Schwierigkeiten sind so bedeutend, dass sie kaum ermessen werden können, und Eigenschaften hervorragender Art zu ihrer Besiegung benöthigen. Cameron's erster Gedanke war, sich einige leichte Boote zu verschaffen, und den Lauf bis zu seinem Ende zu verfolgen. Er scheint beschlossen zu haben, unmittelbar nach Nyangwé durch das Gebiet von Manyuema zu gehen, und dann den grossen Strom weiter abwärts zu verfolgen. Er allein kann hierüber ein Urtheil fällen, und wird ohne Zweifel diejenige Route wählen, welche die besten Resultate verspricht und die geringsten Hindernisse in den Weg legt. Er brach auch schon am 20. Mai von Ujiji auf. Sicherlich begleiten ihn die guten Wünsche aller Freunde des grossen Erforschungswerkes.

Einige ältere Ansichten über die Schiffbarkeit des Eismeeres.

Von Franz Ritter von Le Monnier.

In einer Zeit wie die jetzige, in der die Erforschung der Polar-Regionen so weit vorgeschritten und so lebendig geführt wird, dürfte es nicht uninteressant erscheinen, auf frühere Zeiten zurückzuschauen, in welchen, wenn auch nicht so wissenschaftlich und so extensiv wie gegenwärtig, die Polarforschung doch mit eben demselben Eifer betrieben wurde. Es ist dies die Zeit um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, wo Buache der Hauptrepräsentant dieser Richtung war, und das Ende des 17. Jahrhunderts, in welche Zeit hauptsächlich die verschiedenen Versuche fast aller seefahrenden Nationen der damaligen Zeit, China und Japan auf einem kürzeren Wege als durch den indischen Ocean zu erreichen, fallen. Aus dieser Periode bringe ich die Uebersetzung eines Aufsatzes von Buache in den Mémoires de l'Académie Royale des sciences Paris 1754, welcher den damaligen Standpunct arctischer Forschung am besten kennzeichnet. Das in der Abhandlung von Buache so oft citirte Werk „Considérations" hat folgenden Titel: Buache. Considérations géographiques et physiques sur

les nouvelles découvertes au Nord de la grande mer appellée vulgairement mer du Sud, avec les cartes qui y sont relatives. 1 vol, 4°. Paris 1753*).

Ueber die verschiedenen Ansichten, welche man über die Durchschiffung des arctischen Eismeeres hatte, und über die Verbindungen und Communicationen, welche man zwischen den verschiedenen Meeren vermuthete.

Von M. Buache.

13. November 1754.

Durch die geographischen und physicalischen Betrachtungen über die neuesten Entdeckungen, welche seit ungefähr 24 Jahren im nördlichen Theile des grossen Oceans, gewöhnlich Südmeer genannt, gemacht wurden, und die ich zu verschiedenen Zeiten der Academie vorgelegt habe, verglichen mit dem, was wir schon früher darüber wussten, wurde ich naturgemäss von der Betrachtung Jedo's und Kamtschatka's, worüber ich an einem früheren Orte **) sprach, zu der des Eismeeres und der Lage der Länder, welche es bespült, geführt.

Wenn man zu diesem Zwecke die älteren Berichte mit den neueren vergleicht, wie ich es gethan habe, und die physicalischen Beobachtungen über die Richtung der Gebirge, den Lauf der Flüsse, die Art des Klima's dieser Länder hinzufügt, so findet man einerseits, dass das, was unmöglich erschien, nichtsdestoweniger der Wirklichkeit gemäss ist, andererseits aber erkennt man, dass man die früheren Berichte falsch aufgefasst hat, sei es aus Mangel des Verständnisses der Sprache, in welcher die Berichte abgefasst sind, oder vielleicht auch dieser Berichte selbst.

Ich will davon einige Beispiele geben. Betrachten wir mit Rücksicht auf die vorgeschützte Unmöglichkeit der Beschiffung das Eismeer selbst. Man glaubt seit langer Zeit, dass es nicht möglich sei, dasselbe zu durchschiffen; und vor den neuen Entdeckungen ***) stellten sich viele das Eismeer als einen Golf vor, welcher ganz mit Eis bedeckt sei. Das musste die Vorstellung jener sein, welche glaubten, Asien hänge im Nordosten mit America zusammen, eine Meinung, welche begreiflich machen sollte, wieso America von aus der Tartarei stammenden Völkerschaften, denen man die americanischen Völker so ähnlich fand, bevölkert wurde.

Andere, welche sich im Nordosten America's ein ausgedehntes Meer vorstellten, hielten es seit langer Zeit für unmöglich, von Indien nach Europa, oder von Europa nach Indien durch das Eismeer zu gelangen, und schenkten der Menge des Eises, welches man bei Fahrten um Nowaja-Semlja und Spitzbergen fand, nur sehr oberflächlich ihre Aufmerksamkeit. Man blieb bei dieser einzigen Ansicht stehen, ohne Rücksicht auf das, was in mehreren holländischen Druckschriften †) enthalten ist, und dass es Berichte von Reisen durch das Eismeer gibt, welche sich im Besitz der holländischen ostindischen Compagnie befinden, von dieser aber aus politischen Rücksichten unterdrückt werden.

---

*) Die Mittheilung dieses Werkes, sowie der Memoires der Pariser Academie verdanke ich der Güte des Herrn Bibliothekars der Technisch-Militärischen Academie in Wien, Herrn Professor Alois Hubner.

**) III. Theil der Considérations.

***) Considérations p. 12, 19, 20 etc. (Die Entdeckung der Beringstrasse.)

†) Recenil des voyages au nord T. II, p. 347 deuxième edition.

Dessenungeachtet glaubten ältere Geographen, wie Mercator und Ortelius, welche vor 180 Jahren arbeiteten, dass das Eismeer durch eine Meerenge, welche sie Annian nannten, mit dem Ocean, welcher die Ostküste Asiens bespült, in Verbindung stehe und welche Meerenge zu der neuentdeckten Beringsstrasse, wie ich es schon gezeigt habe, so viele auffallende Beziehungen hat *), dass man sich nicht enthalten kann, daraus zu schliessen, dass die älteren Geographen einige uns unbekannt gebliebenen Berichte hatten und man daher sehr Unrecht hatte, sie der Erdichtung dieser Meerenge anzuklagen.

Plancius, der holländische Geograph **), welcher zu Ende des 16. Jahrhunderts seine Landsleute zu Fahrten nach Nowaja-Semlja anfeuerte, dessen Project man aber nicht ganz befolgte und der den Rath gab, sich von den Küsten fern zu halten, um das Eis zu vermeiden, behauptete in verschiedenen Schriften, dass das Meer das ganze nördliche Asien umgebe, und dann seine Ostküste bespüle. In Folge dessen glaubte er, dass man das Eismeer durchschiffend auf einem viel kürzeren Wege als durch den Ocean nach Indien gelangen könne.

Im Jahre 1619 widmete der Genuese Scotto, Ludwig XIII. ein Werk über das Project einer ähnlichen Fahrt, welches ich gelegentlich eines anderen Gegenstandes in meiner ersten Abhandlung ***) citirte. Man ersieht auch aus den Memoiren des Präsidenten Jeannin, dass Heinrich IV. vielen Gefallen fand an einem ähnlichen Project, welches ihm kurz vor seinem Tode vorgeschlagen wurde, und dass, würde er länger gelebt haben, diese Fahrt auf seinen Befehl auch stattgefunden hätte.

Dies Alles zeigt, dass man früher sicher glaubte, dass das Meer Asien im Norden und Osten umgebe, und an die Möglichkeit dachte, unterhalb des Pols nach Indien zu schiffen und wieder zurückkehren zu können. Es ist bemerkenswerth, dass diese Ansicht von den Samojeden, mit welchen die Holländer vermittelst eines russischen Dolmetschers, den sie bei sich hatten, in der Nähe der Waigatsstrasse sich unterhielten, bestätigt wurde. Diese Samojeden, deren heutige Verbreitung zwischen der Dwina und der Lena wir kennen, sagten 1594 und 1595 aus, dass es jenseits der Waigatsstrasse ein kleines Meer gebe, nach dessen Durchschiffung man eine zweite Meerenge finde und dann das grosse ganz offene Meer, von einer solchen Ausdehnung, dass es sich längs der ganzen Tartarei und von da noch weiter bis zu den warmen Ländern erstrecke. Das sind die eigenen Worte der holländischen Berichte †), welche vor 50 Jahren publicirt wurden. Es erscheint ohne Zweifel erstaunlich, dass die Samojeden, welche wir für rohe und ungebildete Völker halten, von einem Gegenstand so gut unterrichtet seien, den wir erst sicher seit zehn Jahren kennen, d. h. seit der Publication des russischen Atlasses, welcher zwischen Nowaja-Semlja und der Ostküste Sibiriens die zwei Meerengen und das kleine Meer in der Mitte zeigt.

Bevor ich die Umstände erörtere, unter denen wir über diesen Gegenstand Sicherheit erlangten, will ich in Kürze der geographischen Kenntnisse des östlichsten Culturvolks Asiens, nämlich der Chinesen gedenken. Benjamin von

*) Considérations, p. 18, 48, 52, 63 etc.
**) Voyages de la Compagnie des Indes hollandaises, tom. I.
***) Considérations I, p. 197.
†) Voyages au Nord T. II, p. 247, 2. édition.

Tudela*), ein jüdischer Schriftsteller des 12. Jahrhunderts, erzählt uns, nach den Aussagen der Araber, welche seit langer Zeit mit den Chinesen Handel treiben, folgendes: „Jenseits von China (Al Tzin), welches im äussersten Osten liegt, sagen einige, gehe der Weg nach dem gefrorenen Meere (Nikpha); man erfahre in diesem Meere so stürmische Winde, dass kein Seemann sich auf seinem Schiffe halten könne und dass diejenigen, welche in das Eismeer oder Meer von Nikpha verschlagen werden, sich nicht heraus retten könnten und nach Aufzehrung ihres Proviants umkommen müssten."

Dazu macht Baratier, dessen frühzeitige Gelehrsamkeit für unsere Zeit ein Wunder war, folgende Bemerkung: „Es scheint, dass man schon zu Zeiten Benjamin's einige Kenntniss von dem nördlichen Ocean oder dem Eismeere gehabt habe, und auch von der Verbindung mit dem östlichen Ocean oder dem Meere von China und Japan." Dem glaube ich noch hinzufügen zu können, dass diese Kenntniss von einigen chinesischen Schiffern herrührte, welche nach Fa-sang oder America gehen sollten, und längs der Ostküste von Kamtschatka im Canal und der Meerenge im Norden hintrieben und bemerkte schon an einem andern Orte**), dass diese Fahrt schon im 5. oder 6. Jahrhunderte n. Ch. stattfand. Die Chinesen wussten auch in dieser Zeit durch ihre Landreisen, dass das Eismeer im Norden des Baikal-Sees liege und konnten mit viel mehr Grund als die Alten schliessen, dass das Meer unsern Continent umgebe.

Gehen wir nun auf die neuere Kenntniss zurück, welche die alte sicherer gemacht hat. In Russland war man noch 1725 darüber in Unkenntniss und Unsicherheit, und hatte sehr vieles vergessen, was ich früher***) erwähnte, unter Anderem die Reise der Russen, welche 1648 von der Lena aufbrachen, die nordöstliche Spitze Asiens umgingen, und bis zum Anadyr und nach Kamtschatka kamen. Diese Reise war so vergessen worden, dass sie erst 1741 constatirt werden musste, und dass der Capitän Bering 1725 auf seiner Reise nach Kamtschatka Befehl erhielt, zu erforschen, ob nicht Ost-Sibirien mit America zusammenhänge. Dieser Capitän jedoch glaubte, wie ich es anderswo dargestellt habe, sich seines Auftrages entledigt zu haben, als er bis 67° 20′ hinaufkam und fand, dass die Küsten Asiens von der Spitze im Nordosten, welche er umfahren hatte, immer noch nach Osten streichen; und da er nicht bis zum Cap Chalaginskoi †) fuhr, in dessen Nähe die Küsten sich wieder zurück nach Westen wenden, so war er noch im Zweifel, ob nicht durch diese Landenge Asien mit America zusammenhänge, bis die Russen zu Lande das äusserste Ende des Eiscaps entdeckt hatten.

Wenn man diese Trennung der Continente erwägt, so erscheint die Schifffahrt durch das Eismeer von Osten her nicht mehr unmöglich; viele Personen glaubten, dass sie von Westen aus unmöglich sei, wegen des Eises oder weil die Tartarei mit Nowaja-Semlja verbunden sei, welches mit Spitzbergen und dieses wieder mit Grönland zusammenhänge, also das ganze nur ein Continent sei! Die letzte Meinung verbreitete 1676 der englische Capitän Wood††), weil er zusammenhängende Eismassen zwischen Spitzbergen und

*) Voyage de Benjamin T. I, p. 67, édition de Baratier, Amsterdam 1734.
**) Considérations, p. 11, 47, 48, 80.
***) Considérations, p. 105, 110.
†) Ost-Cap der heutigen Karten. D. Red.
††) Voyages au Nord T. II, p. 346 et suiv. deuxième édition.

Nowaja-Semlja fand, an welches letztere sie fest angeschlossen schienen; in Folge dessen machte es keine grossen Schwierigkeiten, die veröffentlichten Berichte der Holländer und Engländer über die Fahrten im Norden und Nordwesten Nowaja-Semlja's als falsch und als erfundene Fabeln zu bezeichnen.

Der verstorbene Guillaume Delisle, welcher sich über diese Vorurtheile durch eine sehr bemerkenswerthe Arbeit, welche er verfasste, um alles was in den drei Reisen der Holländer nach Nowaja-Semlja enthalten ist, auf verschiedenen Manuscriptkarten einzutragen, erhob, liess das Eismeer auf dieser Seite offen, obgleich er die Eisküste des Capitäns Wood*) erwähnte, und begrenzte Asien im Nordosten mit leichten Strichen, um anzuzeigen, dass die Lage der Küsten unsicher sei; aber da man sie mit dem 160° der Länge begrenzte, d. i. viel westlicher als die neuesten Entdeckungen sie zeigten, drangen die Russen zu Lande darüber hinaus vor, ohne ein Ende zu erreichen und verfielen in die Meinung, Asien könne sehr wohl mit America zusammenhängen und blieben bei dieser Meinung bis zur Entdeckung des Cap Chalaginskoi.

Prüfen wir jetzt dasjenige, was sich auf die drei Passagen (für die Schifffahrt) oder Meerengen bezieht, welche man im Westen des Eismeeres findet, wenn man von Europa aus kömmt, nachdem man schon die Spitzen von Stade (les pointes de Stade) und Islands umschifft hat und wo sich auch die submarine Bergkette befindet, welche das Eismeer vom Ocean trennt, welche ich auch in meiner Abhandlung über die physicalische Geographie vom 15. November 1752 erwähnt habe**).

Die Waigats-Strasse und ihre Fortsetzung, von der ich früher sprach trennt Nowaja-Semlja vom Continent; in Russland glaubte man lange***), dass Nowaja-Semlja mit der Tartarei zusammenhänge und das Waigats-Meer nur ein Golf wäre; man hat sogar Beweise, dass Menschen zu Fuss den Eis-Isthmus, welcher gewöhnlich die Länder vereinigt, überschritten haben. Deshalb darf man sich nicht wundern, dass der verstorbene Guillaume Delisle und Hasius Nowaja-Semlja als Halbinsel darstellen. Nur mit grosser Mühe und erst seit wenigen Jahren haben die Russen die Lage der Küsten Sibiriens entdeckt, und einen Theil hievon konnten sie nur zu Land entdecken; die Schiffe, welche sie vom Jenisei und der Lena ausschickten, konnten sich, wie der Officier der russischen Marine berichtet, wegen der Eismassen, welche sich in der Nähe der Tamura und im Nordosten Nowaja-Semlja's ausdehnten, nicht begegnen. Bis zu diesem Orte kam 1664 ein holländischer Capitän †), welcher dieses Land Jelmerland hiess ††); nachdem er Nowaja-Semlja im Norden umfahren, fuhr er vor dieser Strasse vorbei, ohne sie zu bemerken, offenbar wegen dichter Nebel, welche in diesen nördlichen Gegenden sehr häufig sind, wie uns Witsen †††) in seinem sehr seltenen Werk über die Tartarei belehrt, oder auch weil die Strasse mit Eis umgeben war.

Man möge mir gestatten, hier meine Verwunderung darüber auszudrücken, dass man das Journal dieses Capitäns und auch nicht das jener Holländer,

*) Mémoires de l'Académie des sciences, 1720, p. 372 et 381.

**) Mémoires de l'Académie royale des sciences, 1752.

***) Voyages au Nord T. II, p. 288, deuxième édition.

†) Vlamingh.

††) Siehe Carte nouvelle de tout l'empire de la Grande Russie par de l'Isle 1750.
Die Red.

†††) Carte de la Tartarie par Guillaume Delisle.

welche Nowaja-Semlja 1670 im Norden umschifften und mehr als hundert Lieues östlich vordrangen, nicht veröffentlicht hat, nachdem sowohl in einem Journale Englands als auch in unserem Journal des Savans von 1676 davon berichtet wurde.

Ein schwedischer Officier, welcher Notizen über die Abstammungs-Geschichte der Tartaren sammelte, sagte uns, dass die Eismassen, welche sich zwischen Nowaja-Semlja und Sibirien befinden und hauptsächlich vom Ob und Jenisei herkommen, niemals schmelzen, wenn nicht irgend ein heftiger Nordost-Sturm, welcher der Gegenwind dieser Strasse ist, sie bricht. Man ersieht auch aus den holländischen Berichten, dass die milde Zeit hier ungefähr nur drei Wochen dauere; also darf man daraus schliessen, dass diese Passage unbrauchbar ist*).

Die zweite Passage, zwischen Nowaja-Semlja und Spitzbergen, „ist nicht immer leicht zu durchschiffen, obschon sie weit ist, denn es gibt hier sehr viel Eis, welches sich oft Jahre lang nicht vom Lande losmacht; wenn es schmilzt, so geschieht dieses erst gegen Ende Juli und deshalb ist diese Durchfahrt unsicher und gefährlich.“ Ich verdanke diese Beobachtungen, einem unserer Marine-Officiere, Herrn de la Madelène, dessen interessanten Brief man auf Seite 138 meiner letzten Considération findet, welche ich gedruckt der Academie vorzulegen die Ehre habe. Dieser Officier erhielt genaue Nachrichten von den Holländern, welche, wie man sagt, jedes Jahr sehr zahlreich auf den Walfischfang in der Nähe Spitzbergens gehen.

Die Art und Weise, wie das Eis in dieser Strasse von Capitän Wood**) im Juni 1676 zusammenhängend gefunden wurde, kann wohl zugegeben werden, ohne dass man deshalb, wie er es gethan hat, nothwendigerweise auf die Unrichtigkeit der holländischen Fahrten im Norden von Nowaja-Semlja sowie der Fahrten von Barents und Hemskerk, welche das Unglück hatten, 1596 und 1597 auf dieser Insel überwintern zu müssen, und der andern Fahrten, welche ich schon früher erwähnte, schliessen müsste. Die Eismassen des Wood werden von den grossen Flüssen Sibiriens herstammen, welches sich mit einer Abdachung von 20 Breitegrade Ausdehnung von der grossen Gebirgskette an, die die Gewässer und den Boden Asiens scheidet, sich gegen das Eismeer neigt. Diese Eismassen werden sich an den Untiefen abgesetzt haben, welche durch eine submarine Bergkette zwischen Nowaja-Semlja und Spitzbergen gebildet werden. Andererseits wieder können die Nordost-Stürme, welche die Eismassen in der Meerenge von Nowaja-Semlja zerbrechen, dieselbe Wirkung in der zweiten Meerenge, welche viel enger ist, hervorrufen. Jedenfalls sind über dieses Eis die Rennthiere, Bären und Füchse gekommen, welche man auf Spitzbergen und Nowaja-Semlja findet.

Die dritte Passage, die zwischen Grönland und Spitzbergen, ist die bequemste nach den Informationen, welche unserem Marine-Officier von sehr vertrauenswürdigen Personen in Holland ertheilt wurden; derselbe fügt auch hinzu, dass sie die sicherste sei, am wenigsten Eis habe und schon von Mai an passirbar sei. Friedrich Martens aus Hamburg, dessen Journal und Bemerkungen im II. Bande der Voyages au Nord enthalten sind, hatte schon beobachtet, dass im April und Mai das Eis im Westen Spitzbergens aufbreche und

*) II. T., p. 64.

**) Voyages au Nord T. II.

sich gegen die Insel Jan Mayen zu (d. h. nach Süden) zerstreue, offenbar durch Nordwinde getrieben. Die Holländer erzählen ferner, dass, wenn man Spitzbergen drei oder vier Grade nördlicher umfährt, man kein Eis mehr trifft, sondern heftige Stürme und grosse Wellen, die sich nirgends brechen.

Es erscheint natürlich, dass diese Passage weniger Eis hat, aus zwei Gründen: 1. weil sie von der Küste Sibiriens, von wo es in solchen Mengen kommt, entfernter ist; 2. weil das nördliche Grönland viel gemässigter ist als das südliche, wie ich es weiter unten zeigen werde, und daher weniger von Eis umgeben ist. Denn nur seine Nachbarschaft macht die Kälte in den Ländern, welche man Arctische nennt, so bitter, ein Name, den man höchstens den Ländern, welche sich in diesem Eismeere befinden, geben sollte.

Ich will nur hier bemerken, dass es mir scheint, als ob die grosse Kälte in den Ländern diesseits des Polarkreises eine Folge der Winde sei, welche die Luft des Eises, das sich innerhalb des Polarkreises befindet, mit sich fortführen.

Ohne mich über Grönland weiter verbreiten zu wollen, liegt der Beweis, dass sein nördlicher Theil weniger von Eis umgeben ist, als der südliche, darin, dass Capitän Baffin seine Bai über 74° eisfrei fand, und dass, je mehr er nach Norden fuhr, die Luft milder wurde und sehr verschieden war von jener in der Mitte des Eises in der Davis-Strasse.

Die Engländer, welche über Grönland viele Kenntnisse gesammelt und deren Schiffer vieles beobachtet haben, sprechen *) von einem Isthmus von Grönland im Norden und nahe bei der Smith-Bai, des nördlichsten Theiles der Baffins-Bai. Dieser Isthmus gibt Anlass, hier eine Bergkette zu vermuthen, welche die Länder vereinigt, und eine Fortsetzung der bekannten im südlichen Grönland ist. Diese Bergkette ist aber dem Theil des Eismeeres benachbart, in welchem die bequemste und sicherste Durchfahrt liegt. In Folge dessen hat sie keine beträchtlicheren Flüsse als die Cordilleren Peru's und Chili's und das ist der Grund, warum ich glaube, dass es hier weniger Eis gibt als anderswo.

In der Fortsetzung der Umfangslinie des Eismeeres nach dem Plane der neuen Entdeckungen, deren Skizze ich der Academie am 9. August 1752 vorlegte und die 1753 bestätigt wurde, findet sich eine Art Landzunge oder eine lange schmale Halbinsel, welche sich vom Isthmus im Norden der Baffins-Bai bis zur Meerenge, die Asien von America trennt, erstreckt. Auf ihr läuft, wie fast bei allen Halbinseln, eine Bergkette der ganzen Länge nach. Diese hängt einerseits mit den Bergen auf Grönland, andererseits mit denen, welche sich in der Nähe der nördlichen Meerenge (délroit de Bering) befinden, zusammen. Da diese Berge nahe beim Meere sind, können keine grossen Flüsse herabkommen, deren Eismassen also auch nicht beträchtlich sein und das ist der Grund, weshalb Capitän Bering das Eismeer im Norden und Osten frei fand, als er von Kamtschatka kommend die nördliche Meerenge passirte.

Ich will hier nicht wiederholen, was ich schon über diese Meerenge gesagt habe, besonders in meinen letzten Considérations; aber ich will nur bemerken, dass, obschon das Eis im Winter gleichsam eine Brücke bildet, über welche Menschen und Thiere hinübergehen können (woher auch die alte Vorstel-

*) Bemerkungen und Karten über America von Green.

lung eines Golfes im Norden des grossen Oceans entstanden ist), man trotzdem im Sommer diese Meerenge durchschiffen kann, wie es die Beispiele Bering's und der Russen 1648 zeigen. Wir dürfen hoffen, dass die Petersburger Academie uns die Besonderheiten dieser Durchfahrt und alles das, was die Einzelnheiten der Eisverhältnisse an den Küsten Sibiriens und der dort herrschenden Winde betrifft, kennen lernen lassen wird. Man wird jetzt wohl fühlen, wie wichtig diese Beobachtungen für die Physik sind.

Ich muss jetzt noch von der fünften und letzten Durchfahrt im Eismeeres sprechen, welche sich im Westen der Meerenge des Nordens *) und des Cap Chalaginskoi befindet und welche ich weiter unten nach den neuesten russischen Reiseberichten, fast immer von Eis umlagert dargestellt habe. Diese Durchfahrt liegt zwischen der nördlichsten Küste Ost-Sibiriens und Bolchaia-Zemla oder der grosse Erde (1723 entdeckt), über deren physicalische Besonderheiten ich anderswo gesprochen habe **).

Nach allem diesem ist man nun in der Lage zu urtheilen, welche Anwendung man von den Aeusserungen des russischen Marine-Officiers gegen die Schiffbarkeit des Eismeeres machen darf. Er betrachtet ***) nur die Reisen, wie sie seine Nation mit kleinen Schiffen längs der Eisküsten Russlands und Sibiriens machte und fügt noch hinzu, dass, wenn schon die Durchfahrt möglich wäre, man drei- oder viermal überwintern müsste. Er denkt aber nicht daran, dass der Weg von Nowaja-Semlja und Nord-Sibirien ein ganz anderer ist, als der von Grönland und America.

Das sind die Daten, die ich über das Eismeer an sich selbst betrachtet, sammeln zu müssen glaubte: ich hege keinen Zweifel, dass dieses von Neuem die Aufmerksamkeit der Gelehrten und Physiker auf diesen Gegenstand leiten und diejenigen welche mehr Kenntnisse haben als ich, bewegen wird, öffentlich daran Theil zu nehmen und so meine Ansichten, die für die Geographie, die Physik und Schifffahrt wichtig sind, entweder berichtigen oder bestätigen werden.

Nachdem wir nun, so weit als möglich, die Schiffbarkeit des Eismeeres im Allgemeinen und in seinen einzelnen Theilen behandelt haben, will ich nun von einer Fahrt mitten durch dieses Meer berichten. Die Holländer haben bisher ihre Reiseberichte nicht sehen lassen, obwohl man sicher weiss, dass solche existiren. Ich werde hier von einem portugiesischen Capitän sprechen, von dem de la Madelène 1701, dem Comte de Pontchartrain Kenntniss gab und dessen Reise ich in meinen Considérations (p. 138) erzählte.

Unser Marine-Officier sagt: „David Melguer, Portugiese, reiste am 14. März 1660 in dem Schiffe „Le Pére Éternel" von Japan ab, schiffte längs der Küste der Tartarei und kam im Norden bis zum 81° Breite, von wo er seinen Weg zwischen Spitzbergen und Grönland nahm, fuhr im Westen von Schottland und Irland vorbei und kehrte nach Porto in Portugal zurück."

Nach Allem dem, was ich schon vorgebracht habe, könnte ich Bemerkungen unterlassen, welche zeigen, dass dieser Bericht nichts Unglaubwürdiges enthält; allein folgen wir dem portugiesischen Capitän und stellen wir das zusammen, was wir, wenn wir ihn von Japan aus begleiten, sehen müssen. Er muss Japan's

---

*) D. h. der Beringstrasse.

**) Considérations p. 12, 54, 113.

***) Considérations p. 137.

Ostküste folgen, und zwar fast ganz der holländischen Route des Kastrikum*) und der des Capitän Spangenberg bis zur Spitze von Kamtschatka, indem man alle links liegenden Länder als Tartarei betrachtet. Ich habe Grund zu glauben, dass er sich hier nach der Karte seines Landsmannes Texeira**) richtete; in Folge dessen musste er sie wohl bezüglich der Entfernungen, nicht aber der Lage der Küsten nach richtig finden. Von der Nordspitze Kamtschatka's konnte er der Route des Capitän Bering 1728 gefolgt sein, bis zum Nordostcap Asiens. Der portugiesische Capitän wird es eisfrei gefunden haben, wie die Russen, ebenso auch das Meer im Osten und Norden desselben; so konnte er ohne Schwierigkeiten im Nordosten der Küste America's folgen, von der er sich nicht weit gehalten haben wird. Zuletzt erreichte er den 84° nördlicher Breite und Grönland und wird so seinen Weg bequem durch die benachbarte Durchfahrt und später dann im Westen Schottlands bis nach Portugal gemacht haben ***).

Was ich über den Theil des Eismeeres oberhalb Spitzbergen und bei America sagen will, erinnert mich noch an zwei oder drei Thatsachen, die im Receuil des Voyages erzählt sind, und die ich umsomehr der Academie vorlegen darf, als die von mir dargelegten Ansichten sie durchaus wahrscheinlich erscheinen lassen.

Die erste betrifft die Walfische, von denen die holländische Bemannung des Schiffes l'Épervier erzählt. Diese war dreizehn Jahre hindurch in Corea gefangen, nachdem sie 1653 auf der Insel Quelpaert, nahe bei Japan Schiffbruch gelitten, und beobachtete, dass von den Walfischen, die man in dem Meere zwischen Corea und Japan in Menge trifft, einige noch die Hacken und Harpunen der Holländer und Franzosen, welche gewöhnlich nach Spitzbergen auf deren Fang ausgehen trugen †). Diese Walfische mussten, wie auch das englische Journal von 1676, das ich oben citirte, bemerkt, unbehindert durch das Eismeer (viel eher als durch die südlichen Meere, welche so entfernt sind) gekommen sein, und ein holländischer Gelehrte, den Witsen ††) citirt, hat berechnet, dass die Walfische den Weg von Spitzbergen nach Corea in 10 oder 12 Tagen vollendet haben mussten.

Zweitens erzählt Capitän Wood in einer Schrift †††), die er vor seiner Reise schrieb, dass zwei holländische Schiffe bis zum 89° Breite, das ist ein Grad unterhalb des Poles, kamen, und dass sie hier das Meer eisfrei, offen und sehr tief fanden. Dieses bewiesen sie durch vier Schiffsjournale, welche diese Thatsache bezeugen und damit sehr gut übereinstimmen. Wood erzählt noch, dass ein anderer glaubwürdiger

---

*) Considérations p. 90.

**) Considérations p. 81 u. 99.

***) Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntniss der Configuration des arctischen Polarbeckens und der Periodicität der Eisverhältnisse, kann der Bericht wohl nur als unwahrscheinlich aufgefasst werden; wenn diese Fahrt (wir meinen die Effectuirung der Nordost-Passage) je stattgefunden, so konnte Melgner jedenfalls nicht den im Berichte de la Madelene's beschriebenen Curs verfolgt haben. Dieser auch von Buache angedeutete Curs ist ebenso wie „Bolchaja Zemlja" (das heutige Wrangelland) auf der im Jahre 1754 erschienenen Karte: Hémisphère septentrional dressé par le Comte de Redern eingetragen. D. Red.

†) Voyages au Nord T. IV. p. 308, 2. édition.

††) T. II. p. 63.

†††) Voyages au Nord T. II. p. 289, 290.

Holländer versichert, nahe beim Pol gewesen zu sein, und dass er es so warm im Sommer fand, wie in Amsterdam *).

Auf das bemerke ich, dass, wenn es dort kein Eis aus den angeführten Gründen gibt, das lange Verweilen der Sonne die Luft erwärmen muss. Der Hamburger Martens erzählt **) auch verschiedene beträchtliche Wirkungen der Sonnenwärme inmitten des Eises des nördlichen Spitzbergens, unter anderem auch, dass der Theer in den Fugen des Schiffes auf der gegen den Wind geschützten Seite schmolz. Er sah die Sonne durch drei Monate, ohne dass sie unterging, und beobachtete, dass die Nacht wie ein heller Mondschein erscheine, welchen man leicht wahrnehmen kann und nur dadurch unterscheide sich Nacht und Tag.

Ich glaube, als ich von der Schiffbarkeit des Eismeeres im Ganzen und seinen Theilen gesprochen, genug Beispiele und Thatsachen angeführt zu haben, welche beweisen, dass das, was man während einiger Zeit für unmöglich hielt, trotzdem richtig sei, und nichts davon mit schon anderswo Durchgeführtem in Widerspruch stehe. So muss die active und passive Verbindung dieses Oceans mit den übrigen als feststehende Thatsache angenommen werden.

Notizen.

Vom Ogowe. Dr. Oscar Lenz schreibt in einem von Gabun April 1875 datirten, an Herrn Hofrath Prof. Dr. F. v. Hochstetter gerichteten Briefe: Seit einiger Zeit bin ich von einer ziemlich weiten beschwerlichen aber auch sehr interessanten Reise zurück und glaube damit die vorbereitenden Recognoscirungsreisen abgeschlossen zu haben. Die erste dieser Touren galt dem Muni-Fluss. Gleich wenige Tage nach meiner Ankunft auf africanischen Boden im Juni vorigen Jahres fuhr ich diesen Fluss hinauf und erforschte drei seiner Nebenarme, den N'tambuni, bis zu den Stromschnellen, den Nundeh und Moa, zwei kleine Flüsse, fast bis zu den Quellen. Ich bewegte mich dabei fast beständig im M'pangwe- (Fan-) Gebiet und lernte den Verkehr mit diesem allgemein gefürchteten, wilden und mächtigen Volke, welches noch der Anthropophagie huldigt.

Im nächsten Monate unternahm ich eine Excursion auf dem Como, dem Hauptfluss der Bai von Gabun. Auch hier fand ich wieder M'pangwes in ihrer ganzen Natürlichkeit mit Schild und Speer, Armbrust und vergifteten Pfeilen, obgleich sie bereits auch in den Besitz von Feuerwaffen gekommen sind. Auch dieser Fluss hat Stromschnellen und Strudel bei einem Malagala genannten Puncte, am Fuss der ersten der vielen parallelen Hügelreihen. Diese Stromschnellen werden an beiden Flüssen, am Muni und Como, durch Felsen verursacht, die aus röthlichem, sehr grobkörnigen Quarzsandstein bestehen.

Einen dieser Ströme als Ausgangspunct für die Reise in das Innere zu nehmen, schien mir nicht gerathen, da dieselben einen zu kurzen Lauf haben

*) Capitän Wood, vor seiner Fahrt in das Ostspitzbergische Eismeer 1676 ein eifriger Vertheidiger des eisfreien Polarmeeres, wurde nach den traurigen Erfahrungen seiner Fahrt ein ebenso unversöhnlicher Gegner aller Polarfahrten. D. Red.

**) Voyages au Nord T. II. p. 73.

und es für mich sehr wünschenswerth ist, so lange als eben möglich, eine natürliche Wasserstrasse zu benützen. Es ist hier alles so dicht bewaldet, dass ich nur in den Flussthälern geologische Beobachtungen anstellen kann.

Im August v. J. fand ich endlich Gelegenheit, den Ogowe zu befahren und zwar bis zu den Factorien, die sich in der Nähe der Mündung des Rhambo Ngunie befinden. Ich wollte von da aus eine grössere Reise nach Okande unternehmen, ehe aber die vielen Vorbereitungen dazu beendet waren, machte ich einen Ausflug in das schöne Seegebiet, nach den inselreichen Elivas Jonanga. Galloa und Ininga, besonders aber die weitverbreiten Akelle (auf älteren französischen Karten fälschlich Bakalai genannt) sind die Anwohner dieser Seen. Hier wurde ich aber von einem heftigen Gallenfieber befallen, so dass ich es vorzog, eine sich gerade bietende günstige Gelegenheit zur Rückkehr nach dem verhältnissmässig günstigen Gabun zu benützen, wo ich mich denn auch bald erholte.

Im October endlich konnte ich die Reise nach Okande (12° östlich v. Greenw.) antreten und bin im Anfang Februar dieses Jahres hierher zurückgekehrt, freilich brachte ich auch ein tüchtiges Fieber mit, an welchem ich lange laborirte.

Die Fahrt war in jeder Beziehung interessant, obgleich sie auch reich an Beschwerden aller Art und selbst Gefahren war. Ich besuchte die Stämme der Okota, Apingi, Okande, Asimba, M'bangwe etc., die alle das linke Ufer des Flusses bewohnen, während das rechte Ufer von den wilden Osheba (so werden hier die M'pangwes oder Fans genannt) besetzt wird. Auch die von Du-Chaillu in so drastischer Weise geschilderten Obongo dwarfs fand ich mehrfach; meine Ansichten über diese Leute sowie überhaupt die Details der ganzen Reise sind in dem Berichte an den Vorstand der deutschen africanischen Gesellschaft niedergelegt, den Sie jedenfalls schon bekommen haben werden *).

Auch erhielt ich einen hübschen geologischen Einblick in den Bau der parallelen Hügelreihen bis Okande hinauf; sie bestehen alle aus verschiedenen krystallinischen Schiefern und erst bei Lope trat ein sehr grobkörniger Granit auf. Von vulcanischen Erscheinungen fand ich keine Spur und die auf den älteren Karten als Vulcane bezeichneten Berge gehören dem Schiefergebirge an.

Diese Reise nun, besonders aber die Erkundigungen, welche ich in Okande über die Völker weiter im Innern einzog, haben mich zu der Ueberzeugung gebracht, dass von hier aus ein Vorstoss weit hinein wohl möglich ist. Die jetzt starke Regenzeit, während welcher man nicht gut reisen kann, benützte ich zu den Vorbereitungen für eine grössere Reise von Okande aus und hoffe ich auf einigen Erfolg. Ich denke erst so lange wie möglich den Fluss zu benützen, der östlich geht, und mich dann nördlich zu wenden. Ich habe acht gut bewaffnete Gorreleute, sowie einige zuverlässige Gabunjungen engagirt, willige Leute, die sich vor nichts fürchten.

Im Mai dieses Jahres nun wird unsere ganze Expedition in drei Partien aufbrechen: im Süden von Loanda (Angola) aus Herr v. Homeyer mit Herrn Soyaux; vom Congo resp. Quillu aus Dr. Güssfeldt mit Dr. Pechuel-Lösche, und im Norden vom Ogowe aus ich, freilich allein.

Das Reisen hier erfordert neben vielen Anderem auch besonders Zeit, und dieser Umstand ist es, der mich einigermassen bekümmert. Nun ist mir

*) Vergleiche auch den Bericht in den Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1875. 9.

aber jetzt ein viel grösserer Spielraum gegeben, als es anfangs schien; das ganze Unternehmen der deutschen africanischen Gesellschaft hat eine sehr grosse Bedeutung gewonnen, so dass ich doch unmöglich plötzlich abbrechen kann.

Wir haben jetzt hier in Gabun in der deutschen Factorie einen lebenden Gorilla, ein hübsches, nicht zu junges männliches Exemplar, das uns natürlich vielfach beschäftigt (seit einiger Zeit ist Professor Buchholz zoologischer Studien wegen von Cameruns hierhergekommen). Das Thier soll nächste Woche mit einem Schooner nach Hamburg geschafft werden, käme es lebend an, so würde es gewiss allgemeines Interesse erregen.

Die Expedition der italienischen Geographischen Gesellschaft nach den Schott bei Tunis. Das Project, einen Theil der Sahara in ein weites Meer zu verwandeln, welches die Cultur und Fruchtbarkeit im Innern Africas ermöglicht und die unfruchtbaren Grenzgebiete der ungeheuren Wüste dem Fortschritte und der Civilisation näher bringt, und so einen leichten Zugang zur algerischen Provinz Constantine zu gewinnen, ist bekanntlich im vorigen Jahre lebhaft discutirt worden.

Dies kühne Project wurde besonders in der zu Antwerpen tagenden geographischen Versammlung August 1871 lebhaft besprochen und für unreif erklärt. Man beschränkte sich daher auf die Untersuchung, ob es möglich sei, das Wasser des Mittelmeeres in die Schott oder sumpfigen Seen im Süden von Tunis bis zur Provinz von Constantine zu führen. Im südwestlichen Theile des Landes, nach Ghasta zu, steigen Bergmassen von 4800 Fuss empor (der grosse Atlas), und südlich von diesen befindet sich die felsige Ebene Biledulgerid (das ist Dattelland), in deren tiefsten Stellen die unter dem Namen des Schott-el-Gharsa und des grossen Salzsees (Schott-el-Bebir) bekannten Fortsetzungen des Melrir auftreten.

In Frankreich und zwar in Algier, wurde die Frage öfters durch Commissionen einer Prüfung unterzogen, jedoch blieb sie ungelöst, da es nicht einmal zu einer Besichtigung des durch eine schmale Landzunge vom Mittelmeere getrennten ersten Schott kam, welcher, ehemals wahrscheinlich von einem Canal durchschnitten, nicht breiter als 20 Kilometer ist und sich zwischen der Sirtiminor der Alten und der Tritonia Palus ausbreitet. Die Beschaffenheit des Bodens ist noch unbekannt, daher die Landkarten der südlichen Gegend von Tunis, welche man besitzt, sehr unvollkommen sind. Der Ingenieur Paladini und andere behaupten, dass das Niveau der Schott viel niedriger ist, als die Oberfläche des Meeres. Wenn man durch die Landzunge einen Durchstich machen könnte, so würde das Wasser des Mittelmeeres in die Sümpfe sich ergiessen und einen ausgebreiteten, ungefähr 300 Kilometer von Osten nach Westen sich hinziehenden Meerbusen bilden, welcher diese beinahe noch ganz unbekannte Gegend dem Verkehr erschliessen und zu einem ungeahnten Wohlstande führen dürfte.

Doch stehen der Lösung des interessanten Problems nicht geringe Schwierigkeiten im Wege. Es fragt sich vor allem Andern, ob man bei Ausgrabung des Canals nicht auf grosse Hindernisse stossen wird, und welche die Nivellirungs-Verhältnisse zwischen dem ersten Schott und dem Meere sind. Es muss dann Rücksicht genommen werden auf die Boden-Formation der Ufer, sowie auch auf den Umfang des neuen Meerbusens und auf den

Grad seiner Tauglichkeit für die Schifffahrt. Es wäre auch möglich, dass in Folge des Durchsickerns des Wassers und des Ergusses desselben in entferntere Theile, neue Sümpfe entstehen könnten.

Um diese und andere Fragen lösen zu können, hat die italienische geographische Gesellschaft eine Commission nach dem obgenannten Lande gesendet, welcher folgende Herren zugetheilt sind: Marchese Antinori, der bekannte Reisende und Secretär der Gesellschaft; Oberst E. de Galvagni, für die ökonomischen Studien; Baron Castelnuovo, Parlamentsmitglied; der ausgezeichnete Geologe Dr. Bellucci; Dr. Lamberth, Ingenieur für Bergwerke; Dr. Vanzetta, Ingenieur für Wasserbauten; Hauptmann Baratieri, Schriftsteller für Militärsachen; Ritter Ferrari, Maler und G. Guminello, Photograph. Der Marineminister Saint-Bon hat der Expedition alle nöthigen Instrumente zur Verfügung gestellt.

Die erste Anregung zu diesem Unternehmen ging vom früheren Unterrichtsminister Commendatore Cesare Correnti, Präsidenten der italienischen geographischen Gesellschaft, aus, welcher am 21. Mai l. J. die Commission von Rom nach Neapel, wo sie sich nach Tunis einschiffte, begleitete.

Ein Erfolg dürfte für Italien um so schmeichelhafter erscheinen, als man bei dem nächsten geographischen internationalen Congresse in Paris mit diesem Projecte sich zu beschäftigen gedenkt. Die Frage ist sehr wichtig für die Zukunft Nord-Africas und wird nicht ohne Einwirkung bleiben auf den Handel, sowie auch auf die klimatischen Verhältnisse der Länder, die das Mittelmeer umgeben im Allgemeinen, insbesondere aber für Italien.

Der Plan der englischen Nordpol-Expedition. Die beiden Expeditionsschiffe „Alert“ (Capitän Nares) und „Discovery“ (Capitän Stephenson), die am 29. Mai 4 Uhr Nachmittags den Hafen von Portsmouth verlassen haben, nehmen in Begleitung der mit Proviant, Kohlen und Spirituosen schwer beladenen Dampffregatte „Valorous“ (Capitän Jones) ihren Curs zunächst nach Disco, einer Insel an der Westküste Grönlands unter dem 70. Grad nördlicher Breite. Dort werden sie vollständig verproviantirt und der Rest der Ladung des „Valorous“ wird in Depôts hinterlegt. Die eigentliche arktische Fahrt werden die beiden Schiffe von der Melville-Bai aus (gleichfalls an der Westküste Grönlands unter dem 76. Grad nördlicher Breite) zu Anfang August antreten. Im Laufe dieses Monats will Capitän Nares mit der „Alert“ so weit nordwärts vordringen, als Eis und Wasser es erlauben werden, während die „Discovery“ an einem möglichst sichern und zugänglichen Puncte zurückbleiben soll. Unmittelbar nach Erreichung des höchstmöglichen Punctes — nämlich, wenn nahe genug dem Pol und wenn die anderweitigen Umstände günstig sind nicht später als in der ersten Septemberwoche — soll eine Schlitten-Expedition mit Proviant die „Alert“ verlassen und etwa hundert Meilen über das Eis vordringen, um ein Depôt zu errichten und dasselbe für das Frühjahr in Bereitschaft zu setzen. Die Expedition soll zur Zeit des Sonnenuntergangs wieder ins Schiff zurückgekehrt sein, das nun vor Sonnenaufgang des nächsten Jahres nicht mehr verlassen werden wird, ausgenommen zu gelegentlichen kleinen Ausflügen bei Mondschein. Für die Dauer der Schlitten-Expedition sind drei Wochen anberaumt. Es wird angenommen, dass der einzige verhältnissmässig offene Weg nach dem Pol, auf dem die Amerikaner den Engländern bereits vorangegangen sind, seinen Bestand einer Strömung zu

verdanken hat, welche rings um die Nordküste von Grönland herumgeht und durch welche zugleich erwiesen wäre, dass Grönland eine Insel ist. Wenn sich dies so verhält, so weiss man nicht, bis wie weit das Schiff, freilich unter stets steigenden Schwierigkeiten, seine Fahrt erzwingen kann. Es ist denkbar, dass es den Pol erreicht, aber vielleicht nur, um ihn als einen Punct in offener See zu finden, der Strömungen und Stürmen ausgesetzt ist. Wahrscheinlicher und wünschenswerther ist es, dass die „Alert" einen Punct erreiche, der auf den Circumpolar-Karten bereits verzeichnet ist, wenn auch nur vermuthungsweise, nicht mehr als 400 englische Meilen vom Pol entfernt liegt und mit demselben durch eine ununterbrochene Fläche von Eis und Schnee verbunden ist. Durch mannigfache Versuche ist erwiesen, dass eine mit Proviant für Wochen, selbst für Monate versehene Schlitten-Expedition zehn Meilen täglich zurücklegen kann. Bei einer Distanz von 400 Meilen würden für die Erreichung des Ziels und die Rückkehr 80 Tage genügen. Eine Schlitten-Expedition, die im nächsten März diesen Weg anträte, hätte vier helle Monate für ihr Unternehmen, bevor sich im August die arctische See wieder für die Heimfahrt öffnet. Im Falle eines vollständigen Gelingens der Expedition könnte dieselbe also schon im September 1876 wieder nach England zurückgekehrt sein. Doch sind auch alle andern Möglichkeiten vorhergesehen und die Schiffe in den Stand gesetzt, mehrere Winter im arctischen Eis zuzubringen.

Entdeckung des See's Tengri-nor in Gross Tibet. Der Fortschritt der geographischen Entdeckungen in Gross Tibet ist ein sehr geringer. Nur drei Engländer (Bogle, Turner, Manning) besuchten dieses Land in den Jahren 1774, 1784 und 1812, von welchen nur Turner seine Beobachtungen in Druck erscheinen liess. Günstigere Resultate hatte die Entsendung von Eingebornen (Punditen) durch Major Montgomerie während der letzten zehn Jahre. Die werthvollste Bereicherung unserer Kenntniss über Tibet rührt von einem Halbtibetaner her, einem jungen Mann, welcher für seine Aufgabe durch Montgomerie vollständig herangebildet wurde, und im Jahre 1872 sich auf den Weg machte, um einen Theil der tibetanischen Wasserscheide des oberen Brahmaputra zu durchforschen. Er bereiste die grosse Bergreihe an der nördlichen Grenze des Brahmaputra Thales, entdeckte dabei und beging die Ufer des Tengri-nor oder Namcho-See's (dessen Existenz bis dahin nur auf alten chinesischen Karten ersichtlich gemacht war) und nahm seinen Rückweg über Lhásá. Diese Entdeckung gehört zu den wichtigsten seit einer Reihe von Jahren. Die Reise des Halbtibetaners dauerte vom 24. November 1872 bis 9. März 1873 und erstreckte sich auf 320 Meilen eines bis dahin unbekannten Landes, und verbreitete Licht über in Gebiet von 12.000 engl. Geviertmeilen. Der Reisende nahm vier Begleiter mit sich. Alle kleideten sich nach Art der Pilgrime und versahen sich mit Zelt, Vorräthen und 50 Schafen.

Der Brahmaputra liegt an der Stelle, wo sie ihn passirten, 11.200 Fuss über der Meeresfläche. Die Pilger gelangten durch den Pass Khalamba-La herab in eine Hochebene von 15.500 Fuss über dem Meere, passirten hart gefrorne Flüsse und trafen auf heisse Quellen, die nach Art des Isländischen Geisers ihr Wasser mit Geräusch und Gewalt emporschleudern. Darauf entfaltete sich vor ihren Augen der herrliche Wasserspiegel des See's Tengri-nor. An Ort und Stelle heisst derselbe Namcho oder Himmelssee wegen seiner hohen Lage. Seine Länge beträgt 50 Meilen, die Breite 16—25 Meilen. Die

Südseite grenzt an eine Reihe Schneekuppen und Berge mit Eisfeldern. Die höchste Kuppe hat eine absolute Höhe von 25.000 Fuss. Diese Bergkette dehnt sich über einen Raum von 50 Meilen in nordöstlicher Richtung aus. An der Nordseite des See's befinden sich minder hohe Berge. Der See wird als Heiligthum betrachtet. Obwohl er von bewohnten Gegenden weit entfernt ist, befinden sich doch an seinen Ufern mehrere Buddhistische Klöster, die von zahlreichen Pilgern besucht werden. Nahe am Ufer erhebt sich im See in der Nähe des Ortes Dorkia eine Insel von einer Meile Länge und einer halben Meile Breite. Im Mittelpuncte derselben ragt ein 400 Fuss hoher Hügel mit einem der Gottheit Dorje Phamo geweihten Tempel hervor. Nahe an einer anderen Stelle des Ufers liegt die Insel Kuhi ne Dobo, dieselbe ist $1^1/_2$ Meile lang und eine Meile breit. Ausser dem genannten grossen See erregte noch ein kleinerer, nördlich von diesem gelegener See, Bul Cho genannt, die Aufmerksamkeit der Pilger. Derselbe ist bei 6 Meilen lang und 5 Meilen breit. In dessen Nähe findet man Borax, welcher von den Einwohnern der Städte Lhásá und Shigatze als Gewürz zu Speisen, zum Waschen der Kleider, für Bäder u. d. gl. benützt wird. Grosse Quantitäten dieses Artikels werden im Handel verführt.

Die Reisenden hatten manches Ungemach auszustehen. In der Ebene Chang Phang Chuja wurden sie von einer Horde bewaffneter Leute angefallen und ausgeplündert. Diese nahmen alles mit Ausnahme der Instrumente in Beschlag. Nach längerem Bitten liessen sie sich erweichen, einen geringen Theil der Beute zurückzustellen, was jedoch die traurige Lage der Beraubten nur wenig erleichterte. Sie verlegten sich sodann auf's Betteln. Erst in der Stadt Lhásá gelang es ihnen, den Betrag von 150 Rupien leihweise zu erhalten und die Rückreise nach Indien fortzusetzen. (Geographical Mag. 1875 II.)

Eröffnung der egyptischen geogr. Gesellschaft. Herr C. Sax, k. k. öst. Consul in Cairo, schreibt uns: Am 3. d. M. fand hier in Cairo die feierliche Eröffnung der egyptischen „geographischen Gesellschaft" statt.

In Gegenwart des Prinzen Hussein Pascha, Ministers des Krieges und der öffentlichen Arbeiten, und vor einer grossen Anzahl von Functionären, Gelehrten und sonstigen distinguirten Personen las zuerst Barrot Bey, der Secretär des Vice-Königs, das Stiftungs-Decret vor, und hielt sodann Dr. Schweinfurth, der ernannte Präsident der Gesellschaft, eine längere Rede, worin er die der Erforschung Africa's entgegenstehenden Schwierigkeiten hervorhob, der Entwicklung Aegyptens gedachte, welches Land unter der gegenwärtigen Dynastie eine Macht erlangt habe, die es selbst im Alterthume nicht besass, und worin er endlich darauf hinwies, dass durch die Gründung der geographischen Gesellschaft in Cairo, welches selbst in Africa gelegen, durch so viele Fäden mit dem civilisirten Europa in Verbindung steht, die günstigste Bedingung geschaffen ist, um die Ausbreitung der egyptischen Macht für die Wissenschaft auszunützen und das noch unbekannte Innere dieses Welttheiles vollständig zu erschliessen.

Hierauf las der Secretär der Gesellschaft die Statuten vor, und schliesslich begrüsste der italienische Advokat T. Figari, als Repräsentant der geographischen Gesellschaft von Rom, diese neue egyptische Institution.

Das Locale war mit Landkarten ausgeschmückt, unter welchen die schönen Arbeiten des egyptischen Generalstabes einen hervorragenden Platz einnahmen.

Geographische Literatur.

Reisen im Gebiete des blauen und weissen Nil, im egyptischen Sudan und den angrenzenden Negerländern, in den Jahren 1869 bis 1873 von Ernst Marno. Mit 36 Tafeln und Holzschnitten nach Original-Zeichnungen und drei Karten. Wien C. Gerold's Sohn. 1874. 8°. 516 Seiten.

(Das Werk ist dem hohen Protector der k. k. geogr. Gesellschaft in Wien, Sr. kais. Hoheit dem durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Kronprinzen Rudolf, gewidmet.)

Nach dreijähriger Abwesenheit im Dienste der Erforschung Africas betrat Herr Ernst Marno am 31. März 1873 wieder den heimatlichen Boden. Mit aufrichtiger Theilnahme begrüsste die geographische Gesellschaft in Wien in der Versammlung vom 29. April desselben Jahres ihr vom mitgebrachten Sumpffieber noch nicht gänzlich hergestelltes Mitglied. Herr Marno trug damals (Siehe Mittheilungen der geogr. Gesellschaft in Wien 1873, Seite 190—2) eine Skizze seiner in dem vorliegenden Werke ausführlich besprochenen Reise und seines Aufenthaltes in Centralafrica vor, welche uns enthebt hier ein eingehendes Itinerarium anzuführen.

Das Werk enthält zunächst in drei nach der Zeit getheilten Abschnitten: October 1869 bis Juni 1870, November 1870 bis August 1871 und December 1871—73 die Erlebnisse und Erfahrungen im Laufe der zweiten Reise des Verfassers, deren Ergebnisse unsere Kenntniss von den oberen Nilländern in dankenswerther Weise bereichern.

Der erste Abschnitt (October 1869 bis Juni 1870) handelt von der Reise von Alexandrien nach Chartum, von der Fahrt am blauen Nil (Bahr el asrak) dem östlichen Quellfluss des Nil aufwärts nach dem ungefähr 13° 2′ n. B. gelegenen und als Marktflecken bezeichneten Orte Karkog, von der Landreise durch das Dar (Land) Roseres, Fasogl und Bertat nach dem ungefähr 9° 3′ n. B. und 35° 5′ ö. L. gelegenen Dorfe Fadasi. Der zweite Abschnitt (November 1870 bis August 1871) enthält eine Beschreibung der Gesireh Sennaar, und der Reisen am Westufer des blauen Nil im Dar el Fungi und Burum, der dritte Abschnitt (Dec. 1871 bis April 1873) handelt von der Reise am Bahr el abiad und Bahr Seraf, von dem siebenmonatlichen Aufenthalt in der Sumpfregion des letzteren, von der Rückreise nach Chartum über Berber und Abu Hamed, durch die nubische Wüste nach Qorosqo und Cairo.

Wenn der Verfasser in anerkennenswerther Bescheidenheit in der Vorrede zu dem Buche äussert, er habe in demselben nichts Grosses und wenig Neues zu berichten, so haben wir vielmehr bei Durchlesung des stattlichen Bandes den Eindruck empfangen, als ob namentlich auf die ethnographischen Verhältnisse des Landes in seinem Werke so besondere Rücksicht genommen wäre, dass Manches, was er mit seltener Detailkenntniss berichtet und berichtigt, geeignet wäre, bisher Bekanntes in neuem prägnanteren Lichte erscheinen zu lassen. Marno ist ein fleissiger Sammler, ein unermüdlicher scharfsichtiger Beobachter. Kann auch nicht geleugnet werden, dass seine Darstellung des Erlebten hie und da an Wiederholungen leidet, und ihm die Bewältigung der Masse einige Schwierigkeiten bereitet, so sind andererseits die aus der ausdauerndsten Forschung resultirenden mitunter hoch interessanten und wichtigen Details eine wahre Fundgrube eingehendster und genauester Be-

lehrung für den Specialisten. Hervorzuheben ist, dass der Reisende ohne materielle Unterstützung seines Unternehmens von irgend einer Seite, nur auf die eigene Kraft und die eigenen Mittel angewiesen, so Tüchtiges zur Förderung der Wissenschaft vollbracht, und dass die geographische Gesellschaft in Wien demselben zu besonderem Danke verpflichtet ist, da er derselben als einer ihrer eifrigsten Correspondenten von den verschiedenen Puncten seiner Reise in der uneigennützigsten Weise für die „Mittheilungen der Gesellschaft" Originalberichte einsandte, welche in dem vorliegenden Werke zum Theil wörtlich eingeschaltet wurden.

Die vom geographischen Standpunct aus betrachtet bedeutendsten Ergebnisse der zweiten Africa-Reise Marno's sind in der 4. Abtheilung des 1. Abschnittes und in der 3. Abtheilung des 2. Abschnittes enthalten, in welchen uns Marno zwei von Europäern noch nie betretene bisher vollständig terra incognita gebliebene Gebiete der oberen Nilgegenden aufschliesst; es sind dieses 1. Die Gegend von Beni Schangol (circa 10° 15′ n. B., 34° 36′ ö. L.) den Tumatfluss aufwärts bis Fadasi (circa 9° 41′ n. B. 35° 5 ö. L.) u. 2. Die Gegend von Helle Idris (circa 11° 45½′ n. B. 33° 35′) nach Südosten, wo Marno bis über den Abu Rumela vordrang und 10° 45′ n. B. und 34° 9′ ö. L. v. Gr. erreichte.

Diesen Reisen Marno's, welche unter beständiger Lebensgefahr ausgeführt wurden, da er überall bei seinem ersten Erscheinen als spionirender Türke galt, welcher gekommen sei, das Land später mit grosser Streitmacht zu unterjochen, verdanken wir ausser der Erweiterung unserer topographischen Kenntnisse, einen genaueren Einblick in das Leben der Negerstämme Hoch-Senraar's, der Hammedsch, Fundsch, Tabi und Bertat, welche die Uebergänge vom Arabertypus zur centralafricanischen Negerrace zu vermitteln scheinen. Wir erfahren, dass mit dem Sinken der Macht der kleinen Molluk und der Theilung der Herrschaft zwischen den zwei von der ägyptischen Regierung anerkannten Schechs sich der Islam immer mehr im Lande verbreitet. Als Tauschmittel gilt dort der Goldstaub, der in dem Fluss und Bach-Alluvium gewonnen wird, vor allem aber das aus Abessinien importirte Steinsalz. Vier spannenlange Stücke, wenn sie fehlerlos sind, gelten für 1 Thaler. Baumwollzeuge, Perlen, Tabak sind gangbare Handelsartikel. Den einträglichsten Handel bildet jedoch der mit Sclaven.

Sehr beachtenswerth ist das im Anhang zum Werke ausgesprochene Urtheil Marno's über das verunglückte Unternehmen Sir Samuel Backer's, welches bekanntlich die Abschaffung des Sclavenhandels und die Occupation der äquatorialen Negergebiete zum Zwecke hatte. Nach Marno's Ausspruch ist in diesen Gegenden die Sclavenarbeit ein wirthschaftliches Bedürfniss, welches einerseits in der Arbeitsunfähigkeit der sesshaften Einwohner, andererseits in dem Vorurtheil der nomadisirenden Bevölkerung gegen freie Arbeit seinen Grund hat. Die Nomaden müssten mit Berücksichtigung der gegenwärtigen Verhältnisse durch irgend eine Macht zur freien Arbeit gezwungen werden, um das Land nicht jeglicher Cultur zu berauben, was aber nichts anders heisst, als dass dieselben eben zu Sclaven gemacht werden müssten.

Die dem Reisewerke beigegebenen Karten und Aufnahmen, unter welchen besonders die Bergprofile und landschaftlichen Skizzen hervorzuheben sind, sind vortrefflich ausgeführt; als sehr verdienstliche Arbeit muss auch die im Anhang beigegebene Zusammenstellung der Vocabularien der Fungi, Tabi

Bertat und Nuer-Sprache bezeichnet werden. Wir glauben mit Recht, dieses Buch der gelehrten Welt, sowie dem gebildeten Publikum empfehlen zu dürfen. Bei der Fülle von naturwissenschaftlichen auf der gewissenhaftesten Forschung beruhenden Beobachtungen wird kaum Jemand das Buch, ohne wirkliche Befriedigung aus der Hand legen.

Dr. Alois Karpf.

Deep-Sea Soundings in the North Pacific Ocean, obtained in the United States steamer Tuscarora. Comm. George E. Belknap. Washington 1874. (U. S. Hydrographic Office Nr. 54) 51 Seiten in 8° mit 10 Karten und 19 Tafeln.

Im Frühjahr 1873 wurden vom Congress der Vereinigten Staaten die nöthigen Mittel für die Vorarbeiten zur Legung eines transpacifischen Kabels zwischen den Vereinigten Staaten und Japan bewilligt und der U. St. St. Tuscarora unter dem Commando von G. E. Belknap zur Vornahme der Tiefseemessungen und der Untersuchungen des Meeresgrundes beordert.

Nebenbei sollten, wo immer möglich, auch die Temperaturvertheilung im Ocean und die Meeresströmungen untersucht werden. Die Tuscarora wurde ihrem Zwecke entsprechend auf das reichhaltigste und beste ausgerüstet. Nach einigen Probesondirungen bei St. Francisco wurde vom 17. bis 30. September die Untersuchung der nördlichen Linie (von Cap Flattery über Tanaga, einer der Aleuten, nach Japan) begonnen, wobei man nur bis zum 153° W. L. und 53° 58′ n. br. vorging und sodann wegen vorgeschrittener Jahreszeit zurückkehrte und die Zeit vom 17. October bis 30. December 1873 zur Untersuchung der Küste zwischen Cap Flattery und St. Diego (südlich von St. Francisco) benützte.

Dabei wurden 16 Linien untersucht und im Ganzen 141 Sondirungen vorgenommen.

Von St. Diego aus wurde die südliche Route zwischen Californien und Japan in Angriff genommen. Am 6. Jänner 1874 verliess die Tuscarora St. Diego und erreichte über Honolulu (Sandwich-Inseln) und Port Lloyd (Bonin-Inseln) am 22. April 1874 Yokohama. Auf dieser Reise wurden 135 Sondirungen ausgeführt.

Am 8. Juni desselben Jahres begannen die Untersuchungen der nördlichen Linie. Nachdem eine grosse Zahl von Messungen Tiefen bis über 4600 Faden ergeben hatten, und dadurch die Schwierigkeiten der Linie Yokohama genügend erwiesen war, kehrte das Schiff bis gegen Port Komota zurück und man begann auf's Neue. Doch auch hier zeigten 18 Sondirungen auffallende Tiefen, weshalb man ein drittes Mal bei Hokodade begann.

Von hier wurde längs der Kurilenkette bis zum Cap Lopatka sondirt, von hier aus durch die Beringssee zu den Aleuten. Zwischen Tanaga und Unalaschka hielt sich der Curs unmittelbar nördlich von den Aleuten, drei Linien wurden hier gegen Osten hin untersucht, bis der westlichste Punct der vorjährigen Sondirungen erreicht und dadurch die grosse Kette geschlossen wurde.

Am 2. September 1874 erreichte das Schiff St. Francisco, nachdem im Ganzen nicht weniger als 483 Sondirungen vorgenommen worden waren.

Dieses Unternehmen ist ein neuer, glänzender Beweis für die Energie und die unermüdliche Ausdauer der Amerikaner. Es ist die erste grössere Untersuchung des pacifischen Oceans und hat für diesen eine ähnliche Bedeutung wie die des „Challenger“ für den atlantischen Ocean.

Der Reisebericht erschien noch in demselben Jahre. Er enthält ausser der Beschreibung und Abbildung einer Anzahl von Sondirungs-Werkzeugen die Resultate der Sondirungen in einer Reihe von Tabellen, welche durch Profile und eine Karte des untersuchten Gebietes illustrirt werden. Hier sollen in kurzen Umrissen nur die Hauptresultate gegeben werden.

1. Zwischen Cap Flattery und St. Diego. Unter 141 Sondirungen ergaben nur 10 Tiefen über 2000 Faden. Die grösste Depression liegt im Westen von St. Francisco zw. 37° 34′ und 38° 38′ n. Br. und 125° 25′ und 124° 32′ w. L. v. Gr. Die grösste Tiefe beträgt hier 2443 Faden.

Hier war es auch, wo ein submariner Berg gefunden wurde. Derselbe liegt unter dem 41° 30′ n. Br. und 127° 11′ w. L. o. Gr. Seine Spitze liegt 996 Faden unter dem Meeresniveau und erhebt sich mit steilen Abhängen über einem Plateau von circa 1700 Faden Tiefe. (Hiedurch wird zugleich eine diesbezügliche Angabe in meinem Aufsatze über „Tiefsee-Untersuchungen und ihre wichtigsten Resultate“, Mitth. der geograph. Gesellschaft 1875 pag. 58, richtig gestellt.)

Die Beschaffenheit des Meeresbodens ist sehr wechselnd, im Allgemeinen fand sich an seichteren Stellen näher dem Ufer, Sand, weiter seewärts und in grösseren Tiefen aber Schlamm- und Thon-Ablagerungen, Kalksand mit Globigerinen und Orbulinen ist nur dreimal verzeichnet, aus Tiefen von 1356 und 1666 (unter 41° n. Br.) und in 445 Faden Tiefe unweit St. Diego.

2. Die südliche Route zwischen Californien und Japan:

a) Im ersten Stücke dieser Linie zwischen Californien und den Sandwich-Inseln herrschen Tiefen zwischen 2000 und 3000 Faden vor, nur in der Nähe der Küste (circa 50 Seemeilen davon entfernt) erhebt sich der Boden, nachdem er bis zu 1053 Faden Tiefe erreicht hat, plötzlich bis zu 293 Faden, um sodann rasch wieder bis über 2000 Faden tief abzustürzen, dadurch ist ein zweiter submariner Berg constatirt. Die grösste Depression liegt in der Nähe von Hawaii (circa 350 Seemeilen entfernt). Sie beträgt 3053—3054 Faden. Davon durch eine über 500 Faden hohe Bodenerhebung getrennt liegt eine Stelle 3023 Faden unter dem Meeresniveau.

Der Boden ist ziemlich gleichmässig mit einem gelblich-braunen Schlamm bedeckt, nur in der Küstennähe tritt sandiger Schlamm auf. Bei den Sandwich-Inseln herrscht grau-weisser Sand mit Korallenbruchstücken vor.

b) Auf der Linie Hawaii-Bonin-Inseln ist das Bodenrelief weniger gleichmässig. Nicht weniger als sieben Depressionen von circa 3000 Faden Tiefe wurden nachgewiesen. Die grösste Tiefe, 3287 Faden, liegt nahe bei den Bonin-Inseln unter 25° 41′ n. Br. und 149° 46′ östl. L. Die Depressionen sind von verschiedener Ausdehnung (die drei ersten sind 600, 400 und 600 Seemeilen weit, während die vier anderen näher beisammen liegen und von geringerer Ausdehnung sind.) Sie werden durch Bodenerhebungen von nur 1400—2082 Faden Tiefe von einander geschieden.

Diesem mannigfaltigen Relief entspricht auch eine grössere Verschiedenartigkeit der Bodenbeschaffenheit.

Felsboden wurde nur zweimal beobachtet (unter 162° 16′ und 167° 16′ w. L.). In den Tiefen fand sich wieder gelblich-brauner Schlamm.

Auf der ersten Bodenerhebung wurden Korallen- und Lavastücke gefunden. Die drei weiteren submarinen Hügel dürften Korallenbauten sein, man brachte weisse Korallen und Korallensand herauf. In der Nähe der Bonin-Inseln wurden vielfach Lava-Partikelchen neben Korallen-Kalkstücken gefunden.

c) Zwischen Port Lloyd (Bonin-Insel) und Yokohama herrschen mässige Tiefen vor. Ein weites Thal nimmt den grössten Theil dieses Gebietes ein. (Die grösste Tiefe beträgt 2435 Faden und liegt unter 29° 56′ n. Br.) In der Nähe von Japan erhebt sich ein Korallenriff, welches gegen Norden hin bis zu 1618 Faden Tiefe abstürzt.

Die Bodenproben lieferten fast bei jedem der 14 Sondirungen Lavastückchen und Korallen-Kalkbruchstücke.

3. Die nördliche Route zwischen Japan und Cap Flattery.

a) Längs der Küste von Japan wurden die grössten bis jetzt mit einiger Sicherheit sondirten Tiefen aufgefunden. Der tiefste Punct befindet sich unter dem 44° 55′ n. Br. und 152° 20′ ö. L. Hier wurden 4655 Faden des Sondirungsdrahtes abgewickelt, als der Draht brach ohne dass der Grund erreicht worden wäre. Vom 42°.54′ bis 44°.55′ wurden im Ganzen sieben Sondirungen vorgenommen, welche Tiefen von 4340, 4356, 4641, 4234, 4120, 4411 und 4655 ergaben. Der zweittiefste Punct dürfte sich unter dem 38° 11′ n. Br. und 144° 35′ ö. L. befinden, wo 4643 Faden erreicht wurden, als der Draht riss ohne den Boden erreicht zu haben.

Längs der Kurilen fand man verhältnismässig geringe Tiefen (zwischen 1000 und 1500 Faden), erst in der Nähe von Kamtschatka wurden wieder Tiefen über 3000 Faden gelothet. Oestlich davon bis zu den Aleuten kommen Tiefen über 2000 Faden vor und unmittelbar an der Westgrenze dieser Inselkette wurde unter 171° 15′ ö. L. 4037 Faden sondirt.

Der Grund des Meeres scheint hier vorherrschend mit grau-schwarzem Sande bedeckt zu sein, in den grössten Tiefen fand man aber auch hier gelblichen oder thonfarbigen Schlamm. Lavastückchen wurden nur selten gefunden, dagegen scheint der, auch längs der Kurilen vorherrschende grau-schwarze Sand vulkanischen Ursprungs zu sein, zwischen 158 und 171 östl. L. v. Gr. wird gelblich gefärbter Schlamm angegeben, der jedoch gleichfalls grau-schwarzen Sand enthält.

b) Die Aleuten entlang wurden sowohl im Süden als auch im Norden derselben nur mässige Tiefen gefunden. 2000 Faden wurden nirgends erreicht, in den meisten Fällen beträgt die Tiefe wenig über 1000 Faden.

Auch hier fand sich allenthalben der grau-schwarze Sand verbreitet, wir sind ja auch hier in einem ausgezeichnet vulkanischen Terrain.

c) Im Osten davon zwischen Unalaschka und Cap Flattery ist der Meeresboden wieder viel tiefer. Die grösste Tiefe beträgt 3359 Faden und wurde kurz nach der Passirung des nur 40 Faden tiefen „Unimak-Passes“ (in der Nähe von Alaska) gelothet. Hierauf hebt sich der Boden sehr allmälig, bildet unter 49° 46′ n. Br. und 159° 27′ w. L. einen circa 450 Faden hohen submarinen Berg und steigt sodann aus einer Tiefe von 1318 Faden sehr rasch bis zum Niveau des Meeres. In diesem Terrain herrscht im Süden von Alaska ein Thonschlamm vor, der hie und da feinen Sand enthält.

Weiterhin stellt sich (zwischen 153 und 137° w. L.) sandiger Schlamm ein, worauf Thon- und endlich Sandablagerungen folgen.

Zu den auffallendsten Erscheinungen gehört jedenfalls, dass auch bei dieser letzten Route das Vorkommen von Globigerinen nirgends erwähnt wird.

Dr. Fr. Toula.

Carte topographique de la Republique do Paraguay. Carte originale faite de 1846 à 1858 par des procedées trigonometriques et astronomiques dedié au honorable Congrès-Legislative de la Nation par le colonel du Genie François Wisner de Morgenstern, Membre Correspondent de la société i. & r. geographique d'Autriche et membre honoraire de cette de Berlin etc. etc.

Die in der Monats-Versammlung der k. k. geographischen Gesellschaft am 24. Juni 1873 zur Ansicht aufgestellte Handzeichnung der obigen Karte, die von Seite der Weltausstellungs-Jury mit einer Verdienst-Medaille ausgezeichnet wurde, liegt nun in der artistischen Anstalt von Fr. Köke in Wien in 8 dem Original vollkommen im Farbendrucke nachgebildeten Folio-Blättern vollendet vor, und in kürzester Zeit wird auch eine zweite auf $^1/_4$ der Fläche (auf 2 Blätter) reducirte Ausgabe fertig werden. Was über das Original S. 255 bis 257 in den Mittheilungen der Gesellschaft (Neue Folge VI. Band, Jahrgang 1873) mitgetheilt wurde, gilt selbstverständlich auch von der genau dem Vorbilde entsprechenden Copie, es bleibt daher nur noch zu erwähnen übrig, dass ein Vergleich mit der neuesten Darstellung von Paraguay (auf der Karte der Argentinischen Republik von Dr. Aug. Petermann, im Ergänzungshefte Nr. 39 Gotha, Januar 1875) den Beweis liefert, was man durch Wisner's Karte gewonnen hat, nicht nur in Beziehung auf Reichhaltigkeit des Inhalts, den man bei einer Karte in $^1/_{335000}$ der Natur gegenüber einer Reduction von 1 auf 4 Millionen voraussetzen kann, sondern auch auf die grössere Richtigkeit der horizontalen Dimensionen und Culturangaben. Die Karten stimmen in der Umgebung der Hauptstadt Assuncion am besten überein, je entfernter desto weniger und gegen die Grenzen der Nachbarstaaten werden die Unterschiede schon sehr bedeutend. So z. B. zeigt die Karte von Dr. Petermann in der Nähe von S. Ignacio guazú zwei grosse Seen, an deren Stelle Wisner's Karte Dörfer und Wäldchen zeigt. Ebenso weicht das Nordost-Ende Paraguay's auf beiden Karten sehr stark ab und so gibt es noch viele Stellen, wo Wisner's Karte ihre Vorgängerin berichtigt und überholt.

Sie erfüllt lange noch nicht alle Anforderungen, die der Stand der neuesten Kartographie an eine Karte so grossen Massstabes stellt, doch möge man bedenken, dass in einem Staate im Innern von Südamerika, der nur in neuerer Zeit in inniger Verbindung mit der Aussenwelt getreten ist, und in dem alle Fortschritte der europäischen Kartographie und Hypsometrie seit einem halben Jahrhundert unbekannt geblieben sind, eine den topographischen Karten Europa's ebenbürtige Leistung unmöglich war, und dass die Wissenschaft es dankbar annehmen muss, wenn durch Wisner's fleissige Bemühungen geschah, was geschehen konnte.

Auf der gegebenen Grundlage lässt sich immerhin weiter bauen und der fehlende hypsometrische Theil (Terrainzeichnung und Höhenmessungen) kann durch nachträgliche Arbeiten ergänzt werden. War die Verwaltung nun im Stande die Herstellung der Karte durch die gesicherte Abnahme einer bedeutenden Anzahl von Exemplaren zu ermöglichen, so wird es ihr auch nicht an Mittel fehlen, die Karte noch mit den angedeuteten Nachträgen zu versehen, die ihren Werth zu verdoppeln vermögen.

A. Steinhauser.

Map showing route of Exploring Party under Command of Colonel P. E. Warburton from the Centre of Continent to Roeburne, Western Australia. Copied from Col. Warburtons plan by Arthur G. de la Pöer Peresford, in the Surveyor General's Office. Adelaide 1874. 1 : 1,100,000.

Bis 1860 war der Australische Continent nur an den Küstenstrichen bekannt und gingen von hier aus einzelne Routen ins Innere, namentlich in Ost-Australien. Das Innere aber war so gut als unbekannt, als Stuart seine Reise durchs Innere von Süden nach Norden 1860—1862 unternahm und so die terra incognita des Continents in einen östlichen und westlichen Theil trennte. Der östliche Theil wurde bald von vielen Routen durchzogen, da hier die Farmen und Colonien viel weiter vordrangen als in West-Australien. Im Jahre 1872 wurde nun längs der Stuart-Route der Ueberlandtelegraph gelegt, dessen ständige Stationen bald die Ausgangspuncte für die Forschungs-Expeditionen des Innern Australiens wurden. So ging auch Warburton's Expedition im Frühjahr 1873 von Alice Springs-Station unter dem Wendekreis des Steinbocks aus. Die Expedition war mit Kameelen ausgerüstet, die auch in Australien gezogen wurden, und nur dieser Umstand ermöglichte die Erreichung der Küste. Die ersten 30 Reisetage gingen durch gebirgiges von Bächen bewässertes Land. Auf $22^1/_2{}^0$ S. Br. versuchte Warburton zum erstenmale nach Westen geradeaus vorzudringen, fand hier aber nur kleine sandige Hügel und kein Wasser und musste umkehren. Er zog nun nördlich, versuchte zweimal vergebens nach Westen zu dringen, und wandte sich nunmehr nach Nordwesten. Er kam am 55. Tag seiner Reise zu grossen Salzseen unter 21° S. Br. und 128° 30′ ö. L. v. Gr. Von hier zog er südlich von Gregory's fernstem am 5. März 1856 erreichten Punct vorbei und kam nun in die eigentliche Wüste. Nach einem 40tägigen Marsch, immer in westlicher Richtung, erreichte er unter 21° 10′ S. Br. das erste Wasser am Oakover River, dem er entlang ging und bald darauf längs des De Grey Flusses, in welchen der erstere fällt, marschirend, bis zur De Grey Station nahe bei der Mündung des De Grey Flusses in den indischen Ocean gelangte. Von hier aus zog er längs der Küste bis Roebume, in West-Australien an der Küste gelegen, 21° 20′ S. Br. 117° 20′ ö. L. v. Gr. Durch diese Reise war die grösste für die Geographie Australiens noch existirende Frage, nämlich die Durchkreuzung des unbekannten westlichen Theiles von Osten nach Westen, glücklich gelöst. Man erfuhr durch diese Reise, dass fast ganz West-Australien eine weite wasserlose Sandwüste ist, in der nur mit Kameelen ein Fortkommen möglich ist. Mit dieser Reise ist uns die Natur eines ganzen Continents aufgeklärt worden.

Franz Ritter v. Le Monnier.

Map of the country West of the Telegraph Line in the Interior of Australia explored by M. E. Giles. Compiled in the office of the surveyor general at Adelaide 1874. 1 : 1.300.000.

Diese Karte zeigt sowol die Route von Giles im Jahre 1872 als auch die von 1873 und 1874 und umfasst dasselbe Gebiet wie die Karte von Gosse's Route, auf die ich hier verweise. Giles, Reisen sind viel ausgedehnter als die Gosse's. Eine Uebersicht der Reisen Giles, in 1872 findet man in Petermann's Geogr. Mitth. 1873, Heft 5, Tafel 10. Bis zu Stevenson Peak durchzog Giles bekanntes Gebiet, welches theils von ihm 1873, theils von Gosse 1873 schon erforscht war. Von hier aus zog er westlich längs dem 25° S. Br. den Amadeus-See im Süden umgehend, und seine Zuflüsse erforschend. Das Land ist hier sehr gebirgig: Petermann Range, Mount Skene, Schiverin Mural und Rawlinson Range bilden eine Kette von drei Längengraden Ausdehnung. Von 127° 30′ Oe. Länge beginnt wieder die Wüste, hier fand er auch ein ausgetrocknetes Seebett des Lake Christopher. Am 23. April 1874 erreichte er seinen westlichsten Punct in 125° 58′ Oe. L. v. Gr. und 24° 30′ S. B. und sah von hier aus im Westen eine Bergkette streichen, die er Alfred and Mary Range nannte. Im Herbst 1873 hatte er zuvor schon auf der Route Gosse's den Versuch gemacht, bis zur Westküste vorzudringen und kam, um 13 deutsche Ml. westlicher, als dieser am 10. November 1873 auf 125° 59′ Oe. L. an, musste aber wieder umkehren, da er nichts als eine Wüste mit braunen Sand und Spinifex sah. Zur Rückkehr benutzte er den Weg Gosse's von dessen Expedition er nichts wusste und kam im Sommer 1874 wieder zur Telegraphen-Linie zurück. Giles nimmt die Ausdehnung des Amadeus-Sees noch über den 129° Oe. L. an, so dass er eine Länge von 45 d. Ml. hätte.

Franz Ritter von Le Monnier.

Zweites diesjähriges Verzeichniss der Kartenwerke.

Vom Bibliothekar Franz Ritter von Le Monnier.

Vom 1. Jänner bis 31. März 1875.

(12 Atlanten, 147 Kartenwerke in 398 Blättern.)

Atlas. Neuer Hand-Atlas über alle Theile der Erde, entworfen und bearbeitet von Heinrich Kiepert. Berlin, Reimer 1860, 40 Blätter, Gross Folio. Gebunden. Angekauft.

Europa. Generalkarte von Europa, von Josef Ritter von Scheda, k. k. Oberst. 1 : 2,592.000, 25 Bl. Wien. Geschenk des Herrn Verlegers Artaria.

— — Carte Muette de l'Europe. Von C. Desjardins. 1 : 12,500.000. Wien 1847*),

— — Karte des Europäischen Telegraphennetzes.*

— — Carte des peuples de l'Europe. Par Levacher Durclé. 1 : 10,000.000. Paris 1868

— — Flüsse und Canäle Mitteleuropas nebst den neuen Projecten Jost. Wien. 1 : 3,800.000. 3 Exemplare. Geschenk des Herrn Dr. Otto Gross.

*) Geschenke Sr. Excellenz des Herrn Freiherrn von Czörnig.

Europa. Flüsse und Canäle Mitteleuropas nebst den neuesten Projecten. Seelig 1 : 2,000.000. Geschenk des Herrn Dr. Otto Gross.

— — Carte Linquistique, Ethnographique et Politique actuelle de l'Europe Orientale, Russie, Autriche, Turquie von Delamare 1868 Paris.

— — Post- und Eisenbahn-Reisekarte. Deutschland, Holland, Belgien etc. Von G. Hanser. Nürnberg, Serz 1865.

— — Atlas der Eisenbahnen in Deutschland, Belgien, Elsass, Oberitalien. Von Stülpnagel und Berghaus. Gotha Justus Perthes 1859. Gebunden, 8°., 15 Bl.

— — Commissione Européenne du Danube. Cartes du Delta du Danube et plans comparatives de l'embouchure et de quelques sections fluviales du Bras de Soulina Par. A. Hartley. Leipzig, Brockhaus 1874, II. Bd. 59 Bl. 2°.

Oesterreich. Geognostische Uebersichtskarte der Oesterreichischen Monarchie. Von W. Haidinger. Wien 1845 1 : 864 000, 9 Bl.*

— — Carta geografica, statistica, postale della J. R. Monarchia Austriaca e della Italia. Von Lanzani 1 : 3.000.000. 1843.

— — Eisenbahnnetz der österreichischen Monarchie 1 : 2,880.000. Von Czörnig 1854. *

— — Finanz- und Handelskarte des österreichischen Kaiserstaates. Von Gabriely und Doležal 1858. Wien. 4 Bl. *

— — Darstellung der jährlichen Fortschritte der k. k. Katastral-Vermessung. Von Myrleach 1″ = 2500°. 1857 Wien.*

— — Längenprofil der k. nördlichen Staatseisenbahn von Olmütz bis Prag. 1″ = 20°. Von Förster. Wien. 3 Bl.

— — Die Kaiser Ferdinands-Nordbahn. III. Section A. Olmütz bis Prag. Wien. Rohrmann 1839. Gebunden 8°.

— — Karte der österreichischen und sächsischen Staatseisenbahn von Prag nach Dresden, mit Plänen von Prag und Dresden 1 : 288.000. 1854. Gebunden 8°.

Wien. Aeltester Stadtplan von Wien 1″ = 18 Schritt. Copie von A. Camesina 1851. *

— — Illustrissimo et excellentissimo Domino Rutgero Ernesto Comitia Starhemberg Viennam Austriae cum sua vicinia nuper a Turcis oppugnatam. dedicavit. Von Heinrich Schmidts Geldern. Copie von Camesina 1864.

— — Die fürstlich Stat wien in Osterreich wie Sy in Irem umbschweif oder zarg beslossen. Von Bon. Wolmuet Stammetz. Wien 1547. Copie von Camesina 1856. 9 Bl. *

— — Grundriss der Stadt Wien. Von Aug. Hirschvogel. Wien 1547, 1″=16°. Copie von A. Camesina 1851. 6 Bl.*

— — Niclas Meldemanus Rundansicht der Stadt Wien während der Türkenbelagerung im Jahr 1529. Copirt von A. Camesina. Vom Gemeinderath der Stadt Wien herausgegeben. Wien 1863, 6 Bl. *

— — Uebersichtsplan des preisgekrönten Concursprojectes zu der von Sr. Maj. beschlossenen Stadterweiterung von Wien. Von L. Förster.1″ = 80°. Wien 1858.

— — Kink's Project für die Umstaltung der k. k. Residenzstadt in Wien. Staatsdruckerei Wien 1859.

— — Project für die Umstaltung der Residenzstadt Wien. Staatsdruckerei 1859. Wien.

Wien. Förster's Project für die Umstaltung der Residenzstadt Wien. Staatsdruckerei 1859. Wien.

— — Lenné's Project für die Umstaltung der Residenzstadt Wien. Staatsdruckerei 1959. Wien.

— — Friedrich Stache's Project für die Umstaltung der Residenzstadt Wien. Staatsdruckerei 1859. Wien.

— — Grundriss der Haupt- und Residenzstadt Wien. Vom k. k. Ministerium des Innern. Wien 1858. 1″ = 80° 4 Bl. *

— — Uebersichtsplan sämmtlicher Souterrains in den Umfassungsmauern Wiens. Vom k. k. Ministerium des Innern, 1″ = 12°, 9 Bl. *

— — Innere k. k. Haupt- und Residenzstadt von Wien. Vom k. k. Ministerium des Innern. Wien 1858. 1″ = 40°, 4 Bl.*

— — Innere k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien mit den Niveaulinien und Niveauknoten nebst der Inundationslinie von 1830. Vom k. k. Ministerium des Innern. Wien 1858. 1″ = 40° 4 Bl.*

— — Unrathskanäle, Wasser- und Gasröhrenleitung der k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien. Vom k. k. Ministerium des Innern, Wien, 1858. 4 Bl. 1″ = 40°. *

— — Profile von der inneren Stadt nach den Vorstädten Wiens. Vom k. k. Ministerium des Innern. Wien 1858. 1″ = 40°. 4 Bl. *

— — Wien und die Vororte mit Darstellung der Donau und ihrer Auen vor und nach der Regulirung. Von H. Grave. Wien Hölder 1874. 1 : 10.000. Auf Leinwand und in Mappe.

— — Schichten-Plan von Wien. 1″ = 200°. Geschenk des Herrn Verlegers Artaria.

— — Karte der Umgebung von Wien. Vom k. k. Militär-geographischen Institut. 1″ = 600°.

— — Situationsplan und Ansicht des Wiener Südbahnhofs. Von Schönerer. 1″ = 40°. *

Ober- und Nieder-Oesterreich. Specialkarte des Erzherzogthums Oesterreich ob und unter der Enns. Vom Generalquartiermeisterstab. Wien 1843. 1 : 144.000. 31 Bl.

— — Geognostische Karte von Niederösterreich. Von A. Möring, 1″ = 3¼ Ml.. Manuscript.*

— — Geologische Uebersichtskarte des Erzherzogthums Oesterreich. Von F. v. Hauer. Wien, 1854, 1″ = 14.400°. *

— — Ethnographische Karte von Niederösterreich 1 : 940.000. *

— — Orographische Skizze von Nieder-Oesterreich 1 : 940.000.*

— — Strassenkarte von Ober-, Niederösterreich und Salzburg. 1″=1½ Ml.*

— — Montanistischer Wegweiser durch den Amtsbezirk des k. k. Berggerichts für Ober- und Niederösterreich in Steier. Von Altenburger. 1″ = 5760°. Wien 1843.

— — Karte der Umgebung von Klosterneuburg. Vom k. k. Militärgeographischen Institut. 1″ = 600°

— — Karte der Bahn von Wien nach Gloggnitz und von Wien nach Raab. Von Schönerer 1 : 144.000. Wien.

— — Profile der Wien-Gloggnitzer Eisenbahn. Von Schönerer. Wien, 1843.

Salzburg. Wildbad Gastein. Von Skrzeszewski. 1 : 7200.

Steiermark. Strassenkarte des Herzogthums Steiermark 1" = 6000°. 1844.
— — Situationsplan und Längen-Profil der Graz-Köflacher Bahn. Von Paulizza. Wien 1854. 1" = 400°. *
— — Pläne zum Behufe des Haupttunnel-Baues am Semmering und der während des Baues in Anwendung gebrachten Maschinen. 16 Bl.*
Kärnthen. Die Land- und Wasser-Communicationen des Herzogthums Kärnthen. Von der Direction für administrative Statistik. Wien 1856. 1 : 288.000.*
Illyrien. Strassenkarte des Königreichs Illyrien. 1" = 6000°.*
— — Situationsplan des Bahnhofes in Triest. 1" = 28°.*
Tirol. Strassenkarte von Tirol und Vorarlberg. 1" = 1½ Ml. 1851. *
Böhmen. Industrial-Atlas des Königreichs Böhmen. Von A. L. Hickmann. 1" = 3 Ml. Prag 1862. 7 Bl.*
— — Karte des nordwestlichen Theils von Böhmen nebst den Curorten. Von der Direction für administrative Statistik. 1" = 3500°. Wien 1852.
— — Uebersichtskarte zur Landtags-Wahlordnung für Böhmen. Von L. Brdiczka. Prag 1861.*
— — Charte des Saatzer Kreises. Von Kreibich. 1 : 250.000. Prag 1821.*
— — Charte des Bunzlauer Kreises. Von Kreibich. 1 : 240.000. Prag 1834.*
— — Industrie-Karte des Pilsner und Piseker Kreises (des Pilsner Kammer-Bezirkes). Prag bei Haase 1855.*
— — Charte des Leitmeritzer Kreises. Von Kreibich. 1 : 240.000. Prag 1834. *
— — Charte des Rakonitzer Kreises. Von Kreibich. 1 : 250,000. Prag 1821.*
— — Strassenkarte von Böhmen 1844. 1" = 1½ Ml. 2 Bl.
— — Hydrographische Uebersichtskarte der Flüsse, Bäche und sonstigen Gewässer des Königreich Böhmens. 1" = 4000°.*
— — Neuester Grundriss von Prag. Prag bei Borrosch 1825. 1" = 250°.*
— — Okolí Pražské péčí a nakladem matice české. Von Schönfelder. 1" = 1200°.*
— — Plan von Prag mit der Ueberschwemmung vom 29. März 1845. Prag bei Borrosch 1" = 275.*
Mähren. Strassenkarte von Mähren und Schlesien. 1" = 1½ Ml. 1837. *
Galizien. Königreich Galizien und Lodomerien. Von Baron Lichtenstern. 1 : 576.000. *
— — Strassenkarte von Galizien und Bukowina. 1" = 1½ Ml. 3 Bl.
Bukowina. Karte der Bukowina. Von Wienarz. 1 : 288.000. Czernowitz 1842. *
Dalmatien. Strassenkarte von Dalmatien. 1" = 1½ Ml. 1831. 2 Bl.*
Ungarn. Strassenkarte von Ungarn 1" = 1½ Ml. Wien 1852. 9 Bl.*
— — Alnézeti Térképe Tisza Völgyének ¡erdetétöl á Dunaig (Theiss-Karte). Von Weiss István. 1 : 115.200. 15 Bl. Geschenk des Herrn Baron Vranyczány Dobrinovic.
— — Dasselbe. Neuere Auflage. 15 Bl. Geschenk des Herrn Baron Vranyczány Dobrinovic.
— — Dasselbe. Neuere Auflage. 15 Bl. Geschenk des Herrn Baron Vranyczány Dobrinovic.
— — Dasselbe. Von István Weiss. 15 Bl.*
— — Plandes k. k. Bega-Schifffahrts-Canales. Von Mihalik und Rhemen. 1" = 1600°. Auf Leinwand aufgezogen. 2 Bl.

Ungarn. Uebersichtskarte des Franzens- und Begaschifffahrts-Canales. Von Krumholz.

— — K. k. Franzens-Schifffahrts-Canal. Von Michalik. 1" = 1500°. Auf Leinwand aufgezogen.

— — Uebersichtskarte der projectirten Ungar. Südbahn. 1" = 8 Ml. Wien.*

— — Uebersichtskarte der Ungarischen Central-Eisenbahn (Wien — Debreczin). Von Zimpel. 1" = 2 Ml. Wien.*

Siebenbürgen. Strassenkarte von Siebenbürgen. 1" = 1½ Ml. 2 Bl. *

Militärgrenze. Strassenkarte der slavonischen Militärgrenze 1" = 1½ g. Ml. 1830.*

— — Strassenkarte der kroatischen Militärgrenze 1" = 1½ Ml. 1832.*

Deutschland. Karte der Eisenbahnen Deutschlands. Von der Braunschweig'schen Post-Direction. 1 : 680.000. Braunschweig 1855. 11 Bl. *

— — Kohlen-Karte, auf welcher die Verbreitungsgebiete der Kohlenformation im Königreiche Sachsen dargestellt sind. Von B. Cotta. Freiberg 1856. *

— — Plan von Hamburg mit den Vorstädten. Die Brandstätte im Mai 1842. 1 : 12.150. Bei Morin. Berlin.

— — Das Gebiet der freien Stadt Frankfurt und Umgebung 1 : 250·000 Bei Bauer, Darmstadt.

— — Plan de la ville de Baden-Baden. Illustration de Baden.

— — Plan der kön. Haupt- und Residenzstadt München. München, Rieger. Gebunden 16°.

Schweiz. Karte der centralen Schweiz von Leuzinger. 1 : 200.000. Winterthur.

— — Splügenbahn. Uebersichtsplan und Profil 1 : 50.000. 2 Bl. 1871/72.*

Frankreich. Carte des chemins de fer de France et des pays limitrophes par A. Chatelain. Paris 1858. 1 : 3,780.000. *

— — Atlas chronologique des chemins de fer de France (1823—1855). Par A. Chatelain. Paris 1855. 1 : 3,780.000. 8 Bl.*

— — Atlas der Geschichte der Belagerungen von Belfort und Paris. Von G. Graf Geldern. Wien 1872. 16. Bl. Geschenk des Herrn Verfassers.

Italien. Carta stradale e postale dell'Italia. Von Ubicini. Milano 1841, 1 : 1,900.000. *

— — Strassenkarte der Lombardei. 1" = 1½ Ml.*

— — Karte der Lombardie mit der Eintheilung in Berg, Hügel und Tiefland, 1" = 8000°. Von Doležal. Wien.*

— — Carta delle Diocesi Lombarde componenti la Metropoli Milanese, 1 . 200.000. 1831. 6 Bl.*

— — Carta dei Confini delle Provincie Lombarde. Auf Befehl des Graf Strassoldo 1 : 250.000. 4 Bl. 1829.*

— — Topografia della Diocesi di Cremona. Von G. Legnani. Mailand. 1840. 1 : 160.000.

(Schluss folgt.)

Zur Beachtung.

Die beiden Kartenskizzen zu den „Reisebriefen vom oberen Nil" werden mit dem nächsten Hefte nachgeliefert.

Die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chott-Gebietes mit dem Mittelmeere.

Von Dr. Guido Stache, k. k. Bergrath und Chefgeologen bei der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Die Anschauungen, die ich hier über die geologische Beschaffenheit des Terrains zwischen Sfax-Gabes und dem Ostende der Chott-Depression und in Bezug auf den Zusammenhang der geologischen Entwicklung mit der geographischen Gestaltung des Küstenstrichs der kleinen Syrte bis in die Epoche historischer Zeitrechnung und endlich in Bezug auf das in letzter Zeit so viel besprochene und mehrfach studirte Project der Einleitung des Meeres in das genannte Depressionsgebiet der nördlichen Sahara oder das Gebiet des Jgharghar und el Djeddi mittheile, sind das Resultat einer kleinen Studienreise, welche ich im Juli d. J. unternommen habe, und es können dieselben wohl erst im Verlaufe des nächsten Winters in einer mehr zusammenhängenden und bestimmten Form wiedergegeben werden.

Gegenüber den ein grösseres Gebiet und eine bedeutendere Zeitdauer umfassenden Untersuchungen, welche einzelne Gelehrte wie Herr E. Fuchs, oder aus mehreren Mitgliedern zusammengesetzte Commissionen wie die italienische, durchzuführen in der Lage waren, werde ich dem, was ich zu sagen vermag, stets nur den Werth einer allgemeinen aus persönlichem wissenschaftlichen Interesse erstrebten Orientirung und zwar einer Orientirung vom Standpunct des reisenden Geologen beimessen.

Der k. k. geographischen Gesellschaft sind die Umstände hinreichend bekannt, durch welche ich in die Lage kam, mich trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit zu der Reise nach Tunis und eventuell nach Gabes zu entschliessen und es ist daher wohl nicht nothwendig zu betonen, dass ich ganz und gar als Privatgelehrter und aus eigener Initiative und nicht als Mandatar oder officiöser Vertreter unserer geographischen Gesellschaft reiste, und dass ich eine commissionelle Stellung oder Bedeutung in der Angelegenheit des Roudaire'schen Projectes gehabt zu haben, gewiss niemals weder für mich allein, noch für mich in Gemeinschaft mit dem geehrten Mitgliede C. M. Morpurgo de Nilma beanspruchen werde.

Neben dem eigenen Interesse für die Sache war es vor Allem das Interesse, welches der Präsident und der Ausschuss unserer geographischen Gesellschaft der von dem Mitgliede C. M. v. Morpurgo brieflich entwickelten, eventuellen Verknüpfung eines Besuches des Durchstich-Terrains bei Gabes mit einer geologischen Orientirung über die Erzlagerstätten des Djebel el Rossas (Rečas der Pricot de Saint Marie und Falbe'schen Karte) zu Theil werden liess, welches mich bewog, die Reise anzutreten.

Es ist mir angenehm, hervorheben zu dürfen, dass Herr Ritter v. Morpurgo, obwohl seine geschäftlichen Angelegenheiten ihm zu seinem Bedauern die persönliche Betheiligung an der geologischen Excursion nach Gabes nicht gestatteten, doch das der geographischen Gesellschaft gegenüber ausgesprochene Interesse für das Zustandekommen dieser Reise bei jeder Gelegenheit auf durchaus anerkennenswerthe Weise bethätigte.

In hervorragender Weise zu Dank verpflichtet fühle ich mich der Regierung Seiner Hoheit des Bey (Mohammed eç Çadiq), insbesondere Sr Excellenz dem ersten Herrn Minister, General Chayr-ed-Dyn für die vorzüglich freundliche Aufnahme und die, meine Reise wesentlich erleichternden Empfehlungsschreiben an die verschiedenen Behörden des bereisten Gebietes.

Meinen lebhaftesten und wärmsten Dank spreche ich überdies unserem ausgezeichneten Consul in Tunis Herrn O. Ritter v. Boleslawski aus, welcher mir während meines ganzen Aufenthaltes in der Regentschaft Tunis in ebenso energischer als angenehmer und freundschaftlicher Weise seine Unterstützung in jeder Richtung zu Theil werden liess. Mit besonderem Vergnügen nenne ich noch die Herren Viceconsuln Valensi in Tunis, G. Tapia in Sfax und Pistoretti in Susa; an alle bewahre ich für ihr liebenswürdiges Entgegenkommen und für die Bereitwilligkeit, meinen Wünschen nachzukommen, eine freundliche und dankbare Erinnerung.

Ich kann die Reihe derjenigen, welchen ich Dank schulde, nicht schliessen, ohne der geographischen Gesellschaft den Namen des Herrn de Chevarrier, französischen Viceconsuls in Gabes, zu nennen. Verschiedene Umstände machten mir die liebenswürdige Gastfreundschaft, die ich in dem Hause des Herrn Viceconsuls genoss, besonders werthvoll. Abgesehen davon, dass ich nach den Strapazen eines viertägigen Rittes und nach einigen fast schlaflosen Nächten der Erholung und Ruhe sehr bedurfte, war es mir besonders angenehm und werthvoll, in Herrn de Chevarrier einen erfahrenen und für das Feld der historisch-geographischen Forschung begeisterten Reisenden kennen zu lernen, der auch für meine geologischen Studien lebhaftes Interesse zeigte. Da gerade die Umgebung von Gabes äusserst interessante Aufschlüsse bietet, in welchen eine nahe Berührung beider Forschungsgebiete ersichtlich ist, so will Herr von Chevarrier, meinem Wunsche entsprechend, bei seinen Sammlungen und Ausgrabungen auch die geologische Seite der Schichtenfolgen in specieller Weise berücksichtigen. Gewiss werden die Reisen, welche Herr v. Chevarrier in die Gebirgsgebiete im SO., S. und SW. von Gabes

von den Ausmündungspuncten der grösseren Flussläufe aus zu unternehmen im Plane hat, nicht nur für seine topographischen und historischen Studien erfolgreich sein, sondern es wird gewiss auch die geologische Kenntniss dieses Theiles von Africa durch interessante Daten gefördert werden.

Ich gehe nun zur Besprechung der geologischen Verhältnisse der Gebiete über, welche ich kennen lernte oder streifte, und ich werde daran einige Bemerkungen anknüpfen über das von Herrn Capitän Roudaire in seinem ebenso interessanten als geistvollen Aufsatz in Anregung gebrachte Project der Schöpfung eines inneren, Algerien mit dem Golf von Gabes verbindenden Meeres.

Dieser Aufsatz regt zum Studium und zur Beleuchtung folgender drei Hauptfragen an.

1. Hat das Depressionsgebiet der Chotts noch in historischer Zeit z. B. zu Zeiten Herodot's oder zur Zeit der Argonauten und Jasons, über deren Fahrt Herodot berichtet, eine directe offene Verbindung mit dem Golf von Gabes oder der kleinen Syrte gehabt und ist es möglich, dass Jason diese Verbindung passirte und das Gebiet von Nifzoua als eine im Tritonsee liegende Insel (welche mit der Insel Phla des Herodot und der Insel Triton des Scylax identificirt wird) sehen konnte?

2. Ist die Schichtenfolge des 60 bis 100 Meter sich über das Meeresniveau erhebenden, gegen das Meer wie gegen das Chottgebiet mit flacher, weitgestreckter Abdachung verflächenden Querriegels, welcher jetzt die innerseitigen Berglehnen der der Längsrichtung des nächstliegenden Theiles der Chott-Depression folgenden Hügelketten verbindet und das Depressionsgebiet vom Meere trennt — eine derartige, dass ihr Aufbau sich als eine auf die Wirksamkeit der Fluthbewegung in historischer Zeit basirte reine Dünenbildung betrachten lässt, und wenn dies nicht ist, welche Art von Gesteinen und Erdarten sind bei einem eventuellen Canaldurchstich zu bewältigen?

3. Sind die Vortheile, welche die zunächst anstossenden und betheiligten Ländergebiete in Bezug auf klimatische und culturelle Veränderungen zu erwarten hätten, so bedeutend und so sicher, dass für die Finanzirung des Projectes eine sichere Basis gewonnen werden kann?

Bezüglich jeder von diesen drei Fragen, selbst bei der letzten, liegen gewisse Bemerkungen dem Standpunct des Geologen nicht zu fern. Ad. 1. Vor Erörterung der ersten Frage muss ich der Darstellung der geologischen Verhältnisse eine kurze Bemerkung vorausschicken über die betreffenden Stellen bei Herodot (Buch IV) und bei Scylax, welche Herrn Capitain Roudaire für die Zugehörigkeit und directe

Verbindung des Chottgebietes mit dem grossen Golf von Triton der genannten Autoren zu sprechen scheinen. In einer mir zu Händen gekommenen französischen Uebersetzung des Herodot (Larcher Paris 1842) heisst es mit Bezug auf die betreffende Fahrt Jason's auf dem Schiffe Argo (Seite 414) „Lorsqu'il fut arrivé vers le promontoire Malée, il s'éleva un vent du nord, qui le jeta en Libye et il se trouva dans les bas-fonds du lac Tritonis, avant que d'avoir decouvert la terre." Kurz vorher findet man die Stelle: „Les Machlyes s'étendent jusqu'au Triton, fleuve considerable, qui se jette dans un grand lac nommé Tritonis, où l'on voit l'île de Phla" und weiterhin (Seite 415) überdies: „Immediatement après les Machlyes on trouve les Auséens. Ces deux nations habitent autour du lac Tritonis; mais elles sont separées par le fleuve Triton."

Nach Scylax umfasste der grosse Golf von Triton: 1. Die kleine Syrte mit Cercinna, was als Kerkennah gedeutet wird, wie Brachion als das jetzige Djerba; 2 den Tritonsee mit der Insel Triton und der Einmündung des Tritonflusses. Scylax citirt Brachion, wo der Cactus wächst, und Cercinna als Inseln.

Wenn ich nun noch, wie ich glaube mit einiger Berechtigung, annehme, dass das Meer jetzt etwas weniger tief landeinwärts greift als in jener Zeit, weil das abgeschwemmte Material der zahlreichen Flussläufe im Verein mit dem Dünenaufwurf der Fluth, welcher auf manchen Strecken nicht unbedeutend ist, seither die Uferlinien weiter vorgeschoben haben muss, so erscheint mir folgende Deutung nicht ganz unwahrscheinlich und ziemlich einfach.

Die allgemeine Bezeichnung „grosser Golf von Triton" galt für den ganzen Theil zwischen Ras Kabudia (Cap Vada) und Cap Gergis oder selbst bis Ras el Makabezh südöstl. von el Biban; der erst bei Scylax erscheinende mit der Insel Cercinna (Kerkennah) verbundene Begriff „der kleinen Syrte" bezog sich allem Anscheine nach zunächst auf den breiten Canal zwischen dem Festland und der Inselgruppe von Kerkennah und wurde erst später auf das ganze Gebiet des Tritongolfes übertragen.

Der eigentliche Tritonsee mit seinen „bas-fonds," in den sich der Tritonfluss ergoss, ist aber das innere, mehr abgeschlossene Becken des jetzigen, in SW. von Kerken nah und westlich von Djerba sich landeinwärts streckenden Golfes von Gabes selbst. Der Tritonfluss kann der Oued Gabes, der Oued Melah oder auch der Oued el Akerit sein. Es dürfte schwer sein, wenn man nicht sehr detaillirte Studien über die Flussbetten unternimmt, für den einen oder den anderen sich zu entscheiden. Wenn der Fluss auffallend stark war, was nicht sicher aus den

vorhandenen Daten hervorgeht, so kann er, wenn das Chottgebiet früher gefüllte mit ihrem Spiegel höher als das Meeresniveau stehende Süsswasserseen enthielt, ein Abfluss dieses Seegebietes gewesen sein, ohne gerade als offener Canal mit demselben in Verbindung zu stehen. Die gerühmte frühere Fruchtbarkeit dieser Gebiete scheint mir vielmehr auf das Vorhandensein von durch reiche Fluss- und Bachläufe gespeiste Süsswasserbecken als auf das so weite Hineinreichen einer salzigen Fluth zu deuten. Jedenfalls würde die Beschreibung des Herodot und Scylax sehr mangelhaft sein, wenn ihr Tritonsee das lange Chottgebiet und der Tritonfluss der während der Regenzeit noch jetzt mächtige el Dschedifluss gewesen wäre und sie den Abflusscanal nicht erwähnt hätten, durch welchen ihr Tritonsee mit dem Golf von Triton in Verbindung stand. Als Insel Phla endlich, welche man von dem Ausmündungspunct des Tritonflusses in den Tritonsee zu Herodot's Zeiten sah, kann ich mir sehr gut die Insel Sarkenis vorstellen, welche ich auf der Rückfahrt von Gabes nach Sfax leider nur zu lange in Sicht behielt. Nicht weit von der Ausmündung des Akerit ist sie bereits sichtbar. Jason aber kam in die Untiefen der Bucht von Gabes oder des Tritonsee's mitten zwischen Kerkennah und Djerba und dem Festland hinein, wo es allerdings Puncte gibt, von wo aus man wegen der niedrigen Ufer weit und breit kein Land sieht und dennoch mit dem Kiel eines grösseren Schiffes Grund spüren oder selbst festfahren kann.

Die Feststellung des Vorhandenseins der Inseln Kerkennah und Djerba zu Herodot's Zeiten zeigt, dass eine wesentliche Hebung oder Senkung des Küstenstriches der kleine Syrte oder des alten Golfes von Triton seit jener Zeit nicht stattgefunden hat. Beide Inseln sind sehr flach und ragen nur wie ein niedriger Streifen aus dem Meer.

Nach diesen Eröterungen glaube ich meinerseits die Meinung aussprechen zu dürfen, dass der von Capitän Roudaire durch historische Daten begründete Theil der Beweisführung nicht hinreichend überzeugend für die directe, einstige Verbindung der Chottdepression mit dem Golf von Gabes in historischer Zeit spricht.

Die geologische Zusammensetzung des ganzen Syrtengebietes ist eine verhältnissmässig sehr einfache. Nur sehr jungtertiäre und quartäre Bildungen haben an dem Aufbau des nur zu sanften Wellen mit plateauförmig gedehnten Rücken und niedrigen Hügelzügen ansteigenden Flachlandgebietes, welches sich vom Meere weit landeinwärts ausbreitet, Theil.

Erst in bedeutender Entfernung von der Küste heben sich, mit schärfer contourirten Linien die wohl aus verschiedenen Gesteinen älterer

Formationen aufgebauten Gebirgsketten des Binnenlandes in einzelnen Berggruppen hervor. Dieselben erscheinen von Weitem von einander durch die flachen, niedrigen Linien der zwischen sie eingeschobenen Fortsetzungen des jungen, welligen Terrains der Küstengegend getrennt. Der Küste entlang aber und besonders dort, wo die breiten Betten der meist nur in der Regenzeit Wasser führenden Flussläufe ins Meer münden, kann man das Spiel geologischer Neubildungen, welche von den nächst älteren wenig verschieden sind, fast mit den Augen verfolgen. Besonders deutlich ist hier auf manchen Strecken der Aufwurf von langgestreckten Dünen aus den an der Küste ausmündenden älteren Sand und Sandsteinstraten und der dadurch herbeigeführte Abschluss von grossen, flachen, hinterliegenden Gebieten, welche abwechselnd der Ueberfluthung durch den Eintritt des Meeres und durch die in den gewöhnlich trockenen Flussbetten dieses Terrains herabkommenden, durch das Meer rückgestauten Regenwässer ausgesetzt sind. Das sind die Gebiete, wo sich Schichten mit Mischfaunen bilden können, wo Gypssande in Bildung begriffen sind, und aus welchen, wenn sie keine Verbindung mit dem Meere mehr haben, (Chotts) Sebkhas entstehen.

Der breite, das Chottgebiet Melgigh-Nifzoua vom Golf vom Gabes trennende, in seinem höchsten Theil kaum 100 Meter sich erhebende Querriegel gehört ganz und gar zu diesem selben Gebiet des Hügellandes der Küste. Er besteht im Wesentlichen aus denselben Gesteinsbildungen wie dieses und setzt diese Bildungen in directe Verbindung mit den Ablagerungen des Quartär-Terrains der algerischen Sahara, welche Herr Charles Grad so klar beschrieben hat. (Étude sur le terrain Quaternaire du Sahara Algérien.)

In der That haben wir in dem ganzen Gebiet nichts anders als verschiedene quartäre Schichten und in den tiefsten Horizonten vielleicht sehr jungtertiäre Schichten vor uns. Von der von Herrn Grad beschriebenen Schichtenfolge fehlen hier natürlich die mächtigen Conglomeratbänke, welche von der Nähe der Gebirgsketten und Gebirgsbäche abhängig sind und im Chott Melgigh unter Mergeln und Sanden noch in einer Tiefe von 30 bis 60 Meter durch artesische Bohrungen nachgewiesen wurden.

Ob die von Herrn E. Fuchs (Note sur l'isthme de Gabés et l'extrémité orientale de la depression Saharienne) für fraglich eocän gehaltenen, festeren kalkigen Bänke, welche er als Basis der Sande und festeren Sandsteine des Querriegels zwischen dem Chott und Golf von Gabes angibt, nicht doch auch jungtertiäre Schichten sind, bleibt mindestens zweifelhaft.

Die wichtigsten Schichten, welche an der Zusammensetzung des fraglichen Isthmus Theil nehmen, sind:

a) weisse Sande und festere Sandsteine, in einem gewissen Niveau durch festere kalkigsandige Bänke, die stellenweise zu förmlichen Kalksteinbänken werden, vertreten. Dieser Wechsel von festeren kalkigen Bänken mit loseren sandigen Lagen, erscheint als die tiefere marine Hauptgruppe der Schichtenfolge. Hierher gehören vor allem die an marinen Thierresten, besonders Bivalven- und Gastropodenschalen, reichen Kalksandsteine und porösen Kalke der Gegend von Mehedia (Mahadia auch Mahdia), Cap Africa und der Inselgruppe von Kerkennah. Diese Gesteine werden jetzt und wurden auch früher schon in ausgedehnter Weise in den grösseren Ortschaften des Küstenstrichs von Susa bis Gabes als Baustein verwendet. Während Tunis seine Neubauten aus festeren Mergelkalken (zum Theil Fleckenmergeln) und Kalkstein der Hügelgruppen aufführt, welche den Südrand der Bahira von Tunis begrenzen, und die beiden Schwesterstädte Gabes-Menzel fast ganz aus Quadern des festen bald mehr quarzitischen, bald mehr kalkigen an grossen Inoceramen reichen Gesteins bestehen, aus dem das alte Tacapa aufgebaut war und welches aus entfernt liegenden altrömischen Steinbrüchen (wahrscheinlich der Gegend von Mansurah und Matmata S v. Gabes) stammt, baut man in Susa und Sfax etc. (abgesehen vom Malta-Gestein) mit dem jungen, conchylienreichen Kalksandstein von Mahdia und Kerkennah. Aus diesem selben Gestein ist das grossartige Amphitheater (Colosseum) von Djem (Dschem) (das alte Tysdrus) des Gordian (237) erbaut, und dieses Gestein fand auch seine Verwendung bei dem Bau des alten Sarazenenschlosses Ouonga (auch Ungha) nächst Maharess, und zwar im Verein mit alten Quadern römischen Ursprungs jenes Inoceramenreichen, der Kreideformation angehörenden Gesteines von Tacapa.

Die Gruppe der Kalksandsteinbänke und losen Sande setzt ohne Zweifel der Hauptsache nach den seichten Meeresboden des Canales von Sfax und des Golfes von Gabes i. e. die „bas-fonds“ des alten Tritongolfes und See's zusammen und reicht gewiss auch noch in das Chottgebiet hinein. Ob sie hier in der Tiefe fortsetzt, oder ob sie weiterhin durch die tieferen mit Sanden wechselnden Conglomerate (Poudingues), welche Grad beschreibt, ersetzt werden, vermag ich nicht zu entscheiden. Es scheint, dass verschiedene, bedeutendere Absitzungen des Terrains im Gebiete der grossen Chottdepression stattgefunden haben, welche bedeutende Klüftungen und locale Senkungen des Bodens zur Folge hatten, die eine Trennung des alten Süsswasserbeckens in mehrere Abtheilungen, das schnellere Versiegen der Wasserzuflüsse etc. zur Folge hatten und welche jetzt

mehr oder weniger durch die zusammengeschwemmten Neubildungen der Oberfläche des eigentlichen Chottbodens verdeckt und verhüllt sind.

In die Gruppe dieser Sande und sandigen Kalksteine gehören wohl auch die erwähnten tieferen Schichten, welche Herr E. Fuchs anführt. Diese marinen Schichten entsprechen dem Alter nach zunächst den jüngsten marinen Schichten von Sicilien, Malta und den Inseln des griechischen Archipels, wo Prof. Dr. Neumayr (auf Kos wenn ich nicht irre) marine Ablagerungen auffand, welche jünger sind als die Paludinenschichten, welche dort auftreten. Da diese Paludinenschichten denjenigen entsprechen, welche in Croatien und Slavonien einen so wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der jüngsten Stufe der Tertiärformation der österreichisch-ungarischen Gebiete nehmen, so liegt für uns der Schluss nahe, dass wir es hier mit einer marinen Facies der jüngsten Tertiärstufe, oder mit einer selbst bis in die Anfänge der Quaternärzeit reichenden Bildung zu thun haben.

Die Mollusken Fauna dieser Kalksandsteine steht derjenigen unseres Mittelmeeres sehr nahe. So wie ich dieses Verhältniss hier vorläufig nur in Kürze anzudeuten vermag, kann ich auch nur ganz flüchtig an diesem Orte daran erinnern, von wie hoher Bedeutung die Verfolgung des Studiums dieser Schichten zu werden verspricht, für die Construction der geographischen Gestaltung der Mittelmeerländer und speciell des nördlichen Theiles von Afrika, der damals wohl noch mit Europa verbunden, aber durch das Sahara-Meer gegen Süden von der Hauptmasse des südlichen afrikanischen Continents getrennt war.

b) Sande und Tegelschichten: In dieser Abtheilung spielt eine stärkere Ablagerung von bläulichem bis gelblichgrauem Tegel eine in manigfacher Beziehung wichtige und interessante Rolle. Sie enthält eine interessante Fauna von Süsswasser-Gastropoden (Melanopsis, Melania, Neritina etc.) nebst Landschnecken (Helixarten u. s. w.), welche ihren Absatz aus süssen oder nur schwach brakischen Gewässern ausser Zweifel setzt und sie ist die wasser-undurchlässige Schicht, an deren oberen Grenze Quellen heraustreten (Akerit, Oued Gabes etc.) und auf welcher Flüsse einen sichtbaren Abfluss haben wie die eben citirten und der Ouad Melah. Bis in diese Schicht hinein mussten auch die Brunnen und Wasserlöcher ausgegraben werden, welche auf den langen, öden, wasserlosen Strecken die Haltpunkte für die Karawanen und den Reisenden bilden. Schön aufgeschlossen ist diese Schicht vorzugsweise in dem mittleren Theil des tief eingeschnittenen Akerit. Hier findet man in dem oberen Horizont der

Schicht auch concretionäre Kalklagen mit denselben Land- und Süsswasserconchylien und dünne Blätter und Schnüre von mulmiger erdiger Kohle und Pflanzenreste.

Da diese Tegelbildung nicht auf die Gegend zwischen Gabes und Akerit beschränkt ist, sondern auch an anderen Puncten der niedrigen Küstenlandschaft bis Sfax und Djem etc. etc. in der Tiefe verschiedener Thalrisse und Einsenkungen unter einer Reihe von jüngeren Ablagerungen durch Wasserlöcher aufgeschlossen ist, so wird man auf den Gedanken geführt, dass man es hier nicht blos mit einstigen Süsswassersümpfen an der Ausmündung eines breiten vielarmigen Stromes zu thun haben kann, sondern mit einem Absatz aus Binnenseegebieten der Küste, welche andere Contourformen der Küstenlinie voraussetzen, als die jetzigen sind.

c) Gypssandsteine und Sande mit Gypsausscheidungen folgen im Akeriteinschnitt in einigen ziemlich mächtigen, dicken bankförmigen Lagen über dem Süsswassertegel. Dieselben enthalten keine Spur von Meeresconchylien, aber die festeren Gypssandsteinbänke enthalten hier grosse Helices in einer Weise eingeschlossen, dass ich nicht recht glauben kann, dieselben seien an den Gypswänden haftend durch Ueberkrystallisation aus gypshaltigen, feinen Sand mit sich führenden und an den Wänden beim Herabrinnen verdunstenden Wässern in das körnigschuppig ziemlich gleichmässig krystallinische Gypsgestein hineingekommen. Die Art und Weise der Bildung dieser bankartigen Gypslager zwischen Sanden hat etwas eigenthümliches und räthselhaftes an sich. Ich finde keine Erklärung dafür, welche vollkommen befriedigend ist. Gewiss ist, dass sie trotz der Mitwirkung salinischer Gewässer kein directes und unmittelbares Absatzproduct aus dem Meere sein können. Hier kann ich diesen Punct jedoch nicht eingehender besprechen und werde ich meine Ansicht darüber bei anderer Gelegenheit entwickeln.

Die Bildung von Gyps in Sanden und von halbkrystallinischen Gypssandsteinlagern kommt in verschiedenen und zwar meist sehr jungen Bildungen vor.

Von besonders einschlagendem Interesse und von Wichtigkeit für die Beurtheilung des Alters und der relativen Zeitdauer der Bildung gewisser sehr junger Schichten sind die Aufschlüsse an den Steilufern des Oued Gabes. Unter der obersten historischen Schicht, welche von den riesigen Schutthaufen der zum Theil bis in kleine Brocken zertrümmerten und zusammengebackenen Reste des alten Tacapa besteht, folgen getrennt durch sandige Lagen und

Gypsschichten noch zwei Horizonte mit Culturresten. Besonders der untere und mittlere Horizont sind scharf geschieden durch eine 2—3 Fuss mächtige Lage von Gypssandstein. Herr v. Chevarrier, welcher in einem grossen Seitenriss des Oued Gabes in dem höheren Horizont Reste einer sehr eigenthümlichen Wasserleitung in Thonröhren entdeckte, wird dieses interessante Gebiet von Ablagerungen aus historischer Zeit näher untersuchen und dabei auch die geologisch wichtigen Daten für die Schichtenfolge sammeln.

d) Lehm und lössartige Bildungen mit Süsswasserkalken sind theils jünger als die vorgenannten gypsführenden Schichten, theils scheinen sie dieselben zu vertreten. Sie überdecken zum Theil in nicht unbedeutender Mächtigkeit die plateauförmigen Rücken des flachen Hügellandes. Durch die sehr verschiedenartig geformten Kalkausscheidungen im feinen kalkreichen Löss und Lösssand wird dem Terrain ein fester Halt gegeben und die Plateaux und Plateauaufsätze erscheinen geradlinig breitstufig contourirt, wenn die plattförmige Absonderung herrschend ist. Ausserdem finden sich darin Lagen mit freien kugligen Concretionen, bald mehr regelmässig und pisolithisch, bald mehr unregelmässig geformt, den sogenannten Lösskindeln unserer ungarischen Lössablagerungen ähnlich. Auch mehr weiche erdige Kalktufflagen, grosszellige, rauchwackenartig ausgebildete Partien kommen vor. Am deutlichsten verrathen sich die harten kieseligen Süsswasserkalke, welche Quarzkörner und bräunliche früher gebildete Pisolithkugeln eingeschlossen enthalten; letztere stellenweise so dicht, dass ein wahres Pisolithgestein entsteht. Diese Kalke kommen nämlich fast nur in dünnen Platten vor und springen, klüftig gemacht durch den Wechsel der Einwirkung des Regens und der Hitze, in unzählige Stücke, dort wo sie in grösseren Flächen schwach oder gar nicht bedeckt zu Tage liegen. Man glaubt dann über ein Trümmerfeld von Steinen zu reiten und verwechselt hin und wieder wohl damit auch manche Ruinentrümmerfelder. Der hellere Löss sowohl wie der rothbraune sandige Lehm, bildet nicht selten, wo er in abgedachten Einsenkungen oder über geneigten Plateaux sich ausbreitet und von gewaltigen Wasserrinnen durchschnitten wird, höchst groteske, zackige und gerieffte, dem zerrissensten Kalk- und Dolomitgebirge nachgeahmte Formen.

In den Süsswasserkalken, in welchen ich, wie gesagt, eher concretionäre Bildungen in dem kalkreichen Lösssand, als mit solchen Schichten wechselnde directe Absätze aus Süsswassersümpfen oder See'en sehen möchte, kommen nur sparsam Einschlüsse von Landschnecken vor.

An manchen Stellen der Gegend zwischen dem Akerit und der Oase Oudref sowie bei Metouia und zwischen dem Melah und Gabes liegen auf den Gypssanden oder auf freigeschwemmten Mergelflächen oder auch auf über denselben in dünner Schicht zurückgebliebenen feinen Sanden zahlreiche Feuersteinscherben herum. Unter diesen fand Professor Beluzzi deutlich bearbeitete Pfeilspitzen. Ich glaube, dass diese Feuersteine einer Lage des Lösssandes angehört haben dürften und dass diese Schicht stellenweise durch Abwaschung und Verwehung freigelegt und zerstört wurde und nur das gröbere Material auf älterem festerem Boden liegen blieb. Ich selbst fand wohl anscheinend bearbeitete, aber keine schönen, gut zu deutenden Stücke.

Die Folgerungen, die aus diesen Beobachtungen zu ziehen sind, sind der Roudaire'schen Annahme einer in historische Zeit reichenden directen Verbindung des Meeres der kleinen Syrte mit einem hinterliegenden Meeresgebiet durch eine canalartige Verbindung gleichfalls in keiner Weise günstig.

Eine Stütze könnte die Meinung, es sei ein offener Ausfluss eines Seegebietes nach dem Meere in historischer Zeit noch sichtbar gewesen, vielleicht dann erhalten, wenn sich durch weitere Studien nachweisen liesse, dass die Lage von Gypssandstein, welche im Einschnitt des Oued Gabes unter dem alten Schutthaufen von Tacapa zwischen zwei Culturschichten sich gebildet hat, dasselbe oder ganz nahe das gleiche Alter hat, wie die im Akeriteinschnitt zunächst über den brakischen Tegeln folgende Gypslage.

Wenn aber auch, was mir vorderhand nicht wahrscheinlich ist, noch in historischer Zeit ein directe, offene Verbindung des Seegebietes der Chott's nach dem Meere vorhanden gewesen sein sollte, so konnte doch Jason durch diesen Canal, den sich auch Capitain Roudaire nur verhältnissmässig eng denkt, nicht in den hinterliegenden See eingefahren sein, ohne dabei Land entdeckt zu haben. Der alte Chott-See oder Chottfluss mit einer Reihe von Seebildungen kann also in keinem Falle der Tritonsee des Herodot und Scylax gewesen sein.

Ad 2. Aus der vorausgeschickten, kurzen geologischen Erörterung lassen sich auch die nöthigen Anhaltspuncte zur Beleuchtung der zweiten Hauptfrage entnehmen.

Wir haben gesehen, dass der Querriegel oder der breite Bergdamm, welcher den jetzigen Golf von Gabes von dem grossen Chottgebiet trennt, aus verschiedenartigen Gesteinen besteht, verschiedenartig sowohl bezüglich ihres Alters, als ihrer Bildungsweise, als auch in Hinsicht

auf ihre petrographische oder mineralogisch-chemische Beschaffenheit und Zusammensetzung.

a) Daraus ergibt es sich von selbst, dass Sandanhäufung durch die constante Arbeit der Fluthbewegung nur zum Theil und zwar nur in jüngster Zeitepoche zur Vergrösserung der breiten Scheidewand zwischen der Chottdepression und dem Meer beigetragen haben kann, aber nicht ausschliesslich und allein diesen Damm errichtet hat.

b) In Bezug auf die Beschaffenheit des zu durchstechenden Terrain's und auf das verschiedene Material der für die Durchführung des Canalbaues erforderlichen Erdbewegung ist Folgendes zu bemerken:

Das Terrain, welches zum Zweck des Canalbaues ausgehoben werden müsste, besteht im Wesentlichen aus einem Wechsel von ganz losen, von weichen und mürben und von festeren in bankförmig abgesonderten Schichten oder in Lagern, Platten und Muggeln auftretenden Gesteinsarten. Sehr feste und harte Gesteine sind verhältnissmässig untergeordnet sowohl in Bezug auf Mächtigkeit als auf Verbreitung. Nur gewisse oft pisolithisch ausgebildete und hin und wieder kieselige Süsswasserkalke, welche in deckenförmigen Lagen und in stark zerklüfteten Platten in der höheren Schichtengruppe auftreten, sind in diese Kategorie zu stellen. Festere Gesteine bilden Quarzsandsteine und Kalksteine (Fuchs) der unteren Gruppe. Mürbe Gesteine sind gewisse marine Kalksandsteine, und die Gypssandsteine, sowie ein Theil der Kalktufflagen in den Lössartigen Bildungen. Weiche aber erhärtende Gesteinsarten sind Tegel, Lehm und Löss. Als lose Gesteinsarten sind verschiedene feinere und gröbere Sande zu bezeichnen.

Durch den Horizont der brakischen Tegelschicht wird das Material in eine obere und eine untere Gruppe getheilt. In die untere Gruppe fallen neben Sanden, festere Sandsteine und Kalksteine, in die obere Gruppe die Hauptmasse der übrigen erwähnten Gesteine und Erdarten.

Man sieht, die Arbeit des Canaldurchstichs ist jedenfalls eine andere, als man sie sich nach der Roudaire'schen Annahme einer blossen Versandung und Sandanschüttung vorstellen durfte; aber ich möchte fast glauben, dass für die Herstellung und besonders für die Sicherung und Instandhaltung der Ufer und der Betttiefe eines derartigen langen Verbindungscanals mit Strömung die factischen Verhältnisse in mancher Hinsicht günstiger sind, als die von Capitain Roudaire vermutheten.

In Bezug auf Bearbeitung und Fortschaffung des Materials freilich lassen die Verhältnisse der Gesteins- und Erdarten zahlreiche Schwierig-

keiten voraussehen, die nur durch lange Arbeitszeit und grossen Geldaufwand überwunden werden können.

Man wäre bei der Terrainbewegung über der Nullcote fast ganz auf Handarbeit mit Spaten und Hacke angewiesen. Sprengarbeit in grösserem Massstabe könnte kaum in Anwendung kommen; denn die ganz harten Kalkschichten (die pisolithischen und quarzigen Süsswasserkalke) sind zu diesem Zwecke zu klüftig und haben eine zu geringe Mächtigkeit; die in dickeren Bänken auftretenden festeren Gypse und Gypssandsteine aber haben nicht einen solchen Grad von Cohäsion und Widerstandsfähigkeit, dass mit Sprengen ein ausgiebiger Effect erzielt werden würde.

Die Gesteinsfolge unter der Tegelschicht und speciell unter der Nullcote würde noch mehr Schwierigkeiten darbieten. Nur zum kleinen Theil würden stellenweise und zeitweise Baggermaschinen in Anwendung kommen können; da man immer wieder auf härtere Gesteinsdecken stossen würde, welche durch Sprengarbeit unter Wasser fortgeschafft werden müssten.

Die Schwierigkeit und Kostspieligkeit der ganzen Erdbewegung scheint mir ziemlich ausser Frage zu stehen. Dazu kommt nun noch die Canalisirung durch die „bas fonds“ des Meeres bis zum Schutzdamm und den beiden seitlichen Einfahrten, sowie die Ablösung der im Ueberschwemmungsgebiet liegenden Ortschaften und fruchtbaren Oasengebiete, welche die von Herrn Capitain Roudaire gemachte Schätzung sehr bedeutend übersteigen dürfte, wenn die von Seite der italienischen Commission sowie auch von anderer Seite mir über die tiefe Lage des grössten Theiles von Nifzoua gemachten Andeutungen durch Zahlenangaben erhärtet sein werden.

Ueber die approximativen Zahlen, welche Herr E. Fuchs in seinem Resumé anführt, bin ich nicht in der Lage, ein prüfendes oder vergleichendes Urtheil zu fällen, doch stehe ich nicht an zu erklären, dass mir die Zahlen den Verhältnissen ziemlich gut entsprechend vorkommen, und dass ich nicht glaube, es werden sich viel günstigere Zahlenverhältnisse für den Canalbau herausmessen oder herausrechnen lassen.

Ad. 3. Es bleibt noch die Frage zu beleuchten übrig, ob die Vortheile, welche die angrenzenden Landgebiete von dem Vorhandensein eines solchen inneren Meeresarmes zu erwarten hätten, so bedeutend, so in die Augen fallend und so sicher sind, dass für eine Gesellschaft die Finanzirung des Projectes überhaupt möglich wäre. Ich will dabei nur mit Rücksicht auf die Regent-

schaft Tunis sprechen, weil ich die Provinz Constantine und Algerien überhaupt nicht besucht habe und ich will nur die klimatischen und die Bodenverhältnisse berühren, weil ich die commerziellen Verhältnisse Inner-Africa's und speciell diejenigen zu Algerien und deren eventuelle zukünftige Gestaltung zu beurtheilen nicht in der Lage bin. Es dürfte auch schwer sein, sich irgend eine Berechnung oder auch nur eine allgemeine Vorstellung darüber zu machen, ob eine genügend grosse Zahl von Dampfern und Segelschiffen etwa täglich den neuen Canal passiren würde, um für Amortisation und Verzinsung eines Capitals von 300 bis 400 Millionen Francs irgend etwas Nennenswerthes leisten zu können.

In Bezug auf die vortheilhaften Wirkungen auf das Klima und die Culturfähigkeit des Bodens der angrenzenden Terrains darf ich mir als Geolog schon eher eine Meinungsäusserung erlauben. Ich bin so skeptisch an die Aussicht auf eine Verbesserung der Vegetationsverhältnisse und des damit in Zusammenhang stehenden agricolen Zustandes von Tunisien auf dem Wege der Hinzufügung von noch 15—20.000 Quadratkilometer Verdunstungsfläche von Salzwasser zu dem Riesenquantum, welches das Land bereits von der Syrte bis zum Meerbusen von Biserta umzieht, nicht zu glauben. Warum sind so viele, ja die überwiegend grösste Anzahl von Quadratmeilen des zunächst der schon bestehenden Meeresumfassung liegenden Landes steril, obwohl sie gutes, ja zum Theil vorzügliches Erdreich haben? An Salzwasser und Verdunstung fehlt es hier nicht. Was fehlt — das sind die natürlichen Mittel, um die ziemlich ausreichenden Niederschläge der Wintermonate festzuhalten für die Zeit des Regenmangels und der Austrocknung des Bodens durch die Hitze und die Winde. Es fehlen Wälder, — es fehlen Menschen und die wasserhaltende und conservirende Tegelschicht der weiten Hügel- und Flachlandgebiete ist gerade gewöhnlich dort, wo der gute Löss und Lehmboden liegt, von der Oberfläche ab zu weit in die Tiefe gerückt, so dass sie die Wurzel der Culturpflanze nicht mehr erreicht.

Wenn ähnliche Verhältnisse auf der den Chottgebieten zugekehrten südlichen Gehängseite des tunesischen Gebirgslandes herrschen, so werden dieselben auch hier durch die Verdunstung der neugeschaffenen Wasserfläche allein und in berechenbarer Zeit sich nicht so leicht zum Bessern wenden. Istrien ist eine in ganz ausgiebiger Weise vom Meer umgebene Halbinsel. Niemand wird annehmen, dass sein Klima und seine Vegetation und Culturfähigkeit sich dadurch wesentlich heben werde, wenn es durch einen Meeresarm auch im Norden mit einer Verdunstungsfläche umgeben und vom Festland ganz getrennt sein würde.

Istrien hat gleichfalls grosse Strecken fruchtbaren Bodens und im Jahre eine verhältnissmässig nicht zu geringe Niederschlagsmenge, aber auch hier kommt dieselbe für die Vegetation und den Ackerbau nicht zu hinreichender Verwerthung, weil unter dem fruchtbaren Erdreich keine die Niederschläge im Ablauf hemmende und conservirende Schicht, sondern der klüftige Karstkalk liegt, durch dessen Spalten das Wasser bis an eine Tiefe abfliesst, wo es für die Durchfeuchtung der Ackerkrume nicht mehr zur Verwerthung kommen kann.

Für die Regentschaft Tunis liegt die Regelung der vorhandenen Wasserläufe in Verbindung mit der Anlage grösserer Bassins und eine darauf basirte Canalisirung grösserer Bodenflächen, sowie die Verbesserung einiger Hafenplätze in cultureller Beziehung am nächsten. Für die Gestattung der Durchführung des Roudaire'schen Projectes könnte die Regentschaft allerdings eine Summe verlangen, durch welche sie ihre Lage in verschiedener Richtung bedeutend verbessern könnte. Ob aber die neugeschaffene Handelsstrasse eine solche Frequenz und Importanz erreichen könnte, dass eine Gesellschaft auch das an die tunesische Regierung zu zahlende Capital nebst dem für die Herstellung und Erhaltung des Canals aufgebrauchten Capital zu verzinsen vermöchte, ist eine Frage, welche schwerlich in einem der Durchführbarkeit des Projectes günstigen Sinne beantwortet werden wird.

Trotz der praktischen oder vielmehr der finanziellen Undurchführbarkeit des Roudaire'schen Projectes muss man dennoch Herrn Capitain Roudaire dazu beglückwünschen, dass sein geistvoller Aufsatz zu wiederholten und mannigfachen Studien in einem Gebiet angeregt hat, welches für die geographische und historische Wissenschaft und insbesondere auch für deren Beziehungen zur Geologie von höchstem Interesse ist und seine bedeutsame Wichtigkeit in dieser Richtung auch in Zukunft bewahren dürfte.

Tunis, 25. Juli 1875.

Das specifische Gewicht des Eismeerwassers in Beziehung auf die Theorie der Meeresströmungen.

Von Dr. J. Hann.

Aus den vielen werthvollen wissenschaftlichen Beobachtungen, welche der kürzlich veröffentlichte letzte Theil des Werkes über die zweite deutsche Nordpolarfahrt enthält*), will ich hier die „Aräometer-Beobach-

*) Die zweite deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870. II. Band: Wissenschaftliche Ergebnisse. 2. Abtheilung. Leipzig 1874.

tungen" besonders hervorheben, weil ihre Bedeutung für die Physik des Meeres wohl nur von wenigen ganz gewürdigt werden dürfte. Die Kenntniss des specifischen Gewichtes des Wassers der Polarmeere, nicht nur von deren Oberfläche, sondern auch aus grösseren Tiefen, ist für die Theorie der Meeresströmungen von fundamentaler Bedeutung. Sie gestattet uns die streitige Frage zu beantworten, ob durch einen Dichtigkeits-Unterschied zwischen dem Wasser der Polarmeere und dem der Aequatorialmeere Strömungen hervorgerufen werden können oder nicht. Die höhere Temperatur vermindert das specifische Gewicht des Wassers der tropischen Meere, aber die Beobachtungen haben zugleich ergeben, dass ihr Salzgehalt grösser ist als der der Polarmeere. Nach den zahlreichen Bestimmungen Forchhammer's ist der Salzgehalt des Atlantischen Oceans zwischen dem Aequator und 30° Nordbreite 3.62 Procent, hingegen zwischen Schottland und der Südküste von Grönland nur 3.52, in der Davisstrasse und Baffinsbay 3.32. Der geringere Salzgehalt der Polarmeere rührt her von dem Schmelzwasser der Eisberge *) und dem Ueberschuss von Regen und Schnee gegenüber der Verdunstung. Wir haben somit auf der einen Seite ein warmes aber salzreiches, auf der anderen Seite ein kaltes aber salzarmes Meer. So scheint es, dass sich die entgegengesetzten Einflüsse von Salzgehalt und Temperatur auf die Dichte des Meereswassers compensiren müssen und dass der erstere demnach verhindert, dass im Meere ein Austausch kalten und warmen Wassers zwischen Pol und Aequator stattfindet, dessen Motiv der Temperatur-Unterschied ist. Diese Ansicht hat jetzt mehrere gewichtige Vertreter, besonders in England (Wyville Thomson, James Croll, Laughton etc.). Aber auch ein namhafter deutscher Physiker, Professor Lommel, sagt in dem vortrefflichen Werkchen: „Wind und Wetter" — „So kommt es, dass das kalte aber salzarme Polarwasser nicht schwerer, ja sogar unter Umständen leichter ist, als das warme, salzreiche Wasser der Tropenmeere. In der That, ein Kubikmeter Wasser aus dem Polarmeere, welches 2.8% Salz enthält, hat bei 0 Grad ein Gewicht von 1019.7 Kilogramm, dagegen ein Kubikmeter aus der heissen Zone von 4% Salzgehalt bei 28 Grad C. wiegt 1020.5 Kilogramm, also um 0.8 Kgr. mehr. Der Wärme-Unterschied zwischen Pol und Aequator kann also nicht die unmittelbare Ursache jener gewaltigen Meeresströme sein; — es bietet sich uns nur eine Kraft dar, die das Meerwasser stromartig fortzubewegen vermag, nämlich die Wirkung der Winde."

*) Das Schmelzwasser des Meereises kann nur für die Oberfläche in Betracht kommen, da sich das Salz beim Gefrieren wohl ausscheidet, aber nicht verloren geht, sondern den Salzgehalt der unteren Wasserschichten erhöht.

bei der dort herrschenden Temperatur von circa 2° C. zu 1.0290 annehmen, wobei die Dichte reinen Wassers bei 14° R. als Einheit angenommen ist. Vergleichen wir damit tropisches Wasser. Nach den „Meteorol. Papers“ ist die mittlere Dichte (aus 3000 Beobacht.) des Wassers an der Oberfläche zwischen 0 und 10° Nord im Atlantic 1.0257; bei 20° N. 1.0272 (bei 62° F.). Nehmen wir die Temperatur in der Tiefe von 900 Fuss nach den Beobachtungen des „Challenger“ mit respective 13° und 15° Cels. an, so erhalten wir:

	Dichte des Meerwassers		
	5° N.	20° N.	Polarmeer*)
Oberfläche . . .	1.0229	1.0252	1.0278
900 Fuss . . .	1.0264	1.0275	1.0290

Die Dichte des Meerwassers nimmt also an der Oberfläche wie in 900 Fuss Tiefe mit der geogr. Breite zu, und ist im Polarmeer erheblich grösser, als unter den Tropen. Es verdient zudem hervorgehoben zu werden, dass ich in dem tropischen Meere die Dichte für gleiche Temperatur an der Oberfläche und bei 900 Fuss als gleich angenommen habe, während sie mit der Tiefe abnimmt, und dass die Temperatur des Polarmeeres wohl auch etwas zu hoch angesetzt ist. Aus beiden Gründen dürfte in Wirklichkeit der Dichtigkeitszuwachs des Meerwassers vom Aequator gegen den Pol hin, noch grösser sein, als eben angegeben worden ist.

Wir wollen die Dichte des Polarwassers noch von einem anderen Ausgangspuncte zu bestimmen versuchen. Nach Forchhammer's directen Bestimmungen ist der Salzgehalt des Wassers der Baffinsbay und Davisstrasse 3.32 Procent. John Ross fand daselbst im Jahre 1818 mit gegen den Wasserdruck geschützten Thermometern die Temperatur in 100 Faden Tiefe — 0°.9 Cels., in 200 Faden — 1°.5, in 660 und 1000 Faden — 3°.6.

Nehmen wir auf Grundlage der Beobachtungen der zweiten deutschen Nordpolexpedition auch nur eine Zunahme von 0.2 Procent Salz von der Oberfläche gegen die Tiefe, so berechnet sich nach einer später folgenden Formel für 3.52% Salz bei — 2° Cels. die Dichte der tieferen Wasserschichten der Baffinsbay zu 1.02967, d. i. also ein noch grösserer Werth als der früher für Ostgrönland angegebene.

Eine Temperatur-Compensation des Wassers der Oceane durch ungleichen Salzgehalt besteht also nicht. Das schwerere Polarwasser muss daher die Tendenz haben, gegen den Aequator hinzufliessen, auf welche Tendenz bekanntlich Wm. B. Car-

*) Mittel aus „Polarmeer“ und „im Eise“, Dichte des reinen Wassers bei 14° R. als Einheit angenommen und auf 2° Cels. reducirt.

penter seine Theorie einer verticalen Circulation des Meerwassers gestützt hat *).

Bei der Wichtigkeit, welche Salzgehalt und Temperatur des Meerwassers als Motiv von Strömungen in demselben in Anspruch nehmen, dürfte es vielen Lesern angenehm sein, eine bequeme Formel kennen zu lernen, welche die Beziehungen zwischen Dichte, Salzgehalt und Temperatur ausdrückt, umsomehr, als in keinem mir bekannten Werke über Oceanographie und phys. Geographie überhaupt eine solche zu finden ist.

Setzt man die Dichte reinen Wassers bei einer bestimmten Temperatur gleich der Einheit, so wird der Salzgehalt (p) des Meerwassers bei dieser Temperatur dem Ueberschusse seiner Dichte (s) über Eins (also s—1) proportional gesetzt werden können. Aus gleichzeitigen directen Bestimmungen der Dichte und des Salzgehaltes ergibt sich, dass man setzen darf:

$$p = 130\ (s-1) \qquad s = 1 + 0.0077\ p \qquad \text{I)}$$

Der Salzgehalt p ist in Procenten auszudrücken. Aus den im II. Bericht der Adria-Commission mitgetheilten Untersuchungen zahlreicher Meerwasserproben von Lesina, Ragusa und Castelnuovo (Durazzo ausgeschlossen) erhält man sehr nahe obigen Werth des Coefficienten. A. Erman **) setzt denselben gleich 129, die Commission zur Erforschung der deutschen Meere nimmt ihn zu 131 an. Wir können also getrost bei obigem Werthe stehen bleiben, bemerken aber ausdrücklich, dass die Bestimmung des Salzgehaltes aus der Dichte auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen kann, d. h. es sind schon die Zehntel-Procente nicht mehr ganz sicher.

Die Ausdehnung des Meerwassers durch die Wärme ist grösser als die des reinen Wassers und wächst mit dem Salzgehalt. Wenn man die Dichte des Meerwassers auf eine bestimmte Temperatur zurückführen will, muss man daher für verschiedene Salzgehalte verschiedene Correctionen anwenden. Hat man jedoch nur mit Wasser aus den offenen Oceanen zu thun, so kann man, da deren Salzgehalt hinlänglich gleichförmig ist, auch einerlei Correction anwenden.

Wir besitzen ziemlich zahlreiche Untersuchungen über die Ausdehnung des Meerwassers durch die Wärme. Eine der sorgfältigsten und umfassendsten dürfte die im Winter 1858 von Prof. Hubbard am Naval Observatory in Washington durchgeführte sein. Die Details derselben sind von Maury in den Sailing Directions (Eight Edit. Vol. I. Chapter

*) Am ausführlichsten dargestellt in den Proceedings of the Royal Geogr. Society Vol. XVIII. Nr. IV. August 1874.

**) Untersuchungen über den Salzgehalt des Meerwassers. Pogg. Ann. CI. p. 577.

Die Beobachtungen während der zweiten deutschen Nordpolfahrt gestatten uns zu prüfen, ob die Basis, auf welcher der obige Calcül beruht, richtig ist. Diejenigen, welche eine vollständige Temperatur-Compensation der Oceane annehmen, haben auch übersehen, dass, selbst wenn eine solche an der Meeresoberfläche bestehen würde, dennoch schon für geringere Tiefen ihre Argumente hinfällig werden müssten. Der Salzgehalt nimmt in den Polarmeeren mit der Tiefe zu, in den Aequatorialmeeren hingegen mit der Tiefe ab. In dem Nachweis des ersteren Satzes beruht der Hauptwerth der Beobachtungen der Herren Börgen und Copeland.

Ich will zunächst die mittleren Resultate nach der Zusammenstellung des Herrn Börgen selbst mittheilen. Die folgenden specifischen Gewichte des Meerwassers gelten für die Normaltemperatur von 14° R. = 17°.5 C., die Dichte des reinen Wassers bei dieser Temperatur als Einheit angenommen *).

Nordsee 1·02545, Nord-Atlantic 1·02594, Polarmeer 1·02493, im Eise 1·02411.

Wenn man die sonst noch vorliegenden sorgfältigen Bestimmungen der Dichte des Nordseewassers mit der obigen vergleicht, so darf man schliessen, dass das Aräometer der Germania einer positiven Correction bedurft hätte, wie das auch mit dem Seite 669 unseres Werkes mitgetheilten übereinstimmt.

Die grösste mir bekannte sorgfältig redigirte Sammlung von Dichtigkeitsbestimmungen des Meerwassers in den vom Board of trade noch unter Fitzroy herausgegebenen „Meteorological Papers“ (twelft Number) gibt die Dichte des Nordseewassers zu 1.0260; der II. und III. Jahresbericht der Commission zur Erforschung der deutschen Meere nimmt (Seite 19) nach den Untersuchungen der Pomerania im Sommer 1872 1.02665 an, das Mittel wäre also 1.0263 und der Unterschied gegen die obige Bestimmung + 0.0009. Ein Versuch in Kochsalzlösung gab + 0.0013 (siehe Seite 669). Wir wollen also im Mittel die Correction zu + 0.0011 annehmen und erhalten dann folgende Dichten und Salzgehalte.

Nordsee, Dichte 1.0265, Mittel aus dieser und den oben angeführten Bestimmungen: 1.0264, Salzgehalt 3.43 Procent.

Nord-Atlantic (zwischen 59° N. 2°.2 E. v. Gr. und 68°.4 N., 6°.9 W.) Dichte 1.0270, Salzgehalt 3.51 Procent.

*) Im Originale sind die Dichten auf 15° C. bezogen. Zufällig heben sich jedoch die Correctionen auf die geänderte Normaltemperatur 17.5 und die damit auch geänderte Einheit gegenseitig auf, so dass keine Correctionen anzubringen waren.

Polarmeer (zwischen 68°.4 N., 7° W. und 75° N., 11°.6 W.) Dichte 1.0260, Salzgehalt 3.38 Procent.

Im Eise vor Ostgrönland (zwischen 74°.8 N., 12° W. und 74°.4 N. 17°.6 W.) Dichte 1.0252, Salzgehalt 3.28 Procent*).

Diese Bestimmungen beziehen sich auf das Wasser der Meeresoberfläche. Die Annahme Lommel's von 2.8% Salzgehalt des Polarmeeres ist ebenso viel zu niedrig, als 4% für die Aequatorialmeere zu hoch ist.

Die Dichtigkeit und somit auch der Salzgehalt ergab sich jedoch ausserdem zunehmend mit der Tiefe. Ich habe aus den Zusammenstellungen auf Seite 670—676 und 683—684 folgende Mittelwerthe abgeleitet:

Polarmeer 10 Beobchtg.	Oberfläche	Dichte 1.0260,	Salzgehalt 3.38
	116 Faden (700 Fuss)	„ 1.0268,	„ 3.48
Im Eise 8 Beobchtg.	Oberfläche	Dichte 1.0251,	Salzgehalt 3.26
	160 Faden (960 Fuss)	„ 1.0266,	„ 3.46

Am 16. Juli 1869 und am 26, 28. und 29. August 1870 wurden Meerwasserproben aus Tiefen von mehr als 200 Faden auf ihre Dichtigkeit untersucht. Die Mittel dieser Beobachtungen sind:

Mittlere Position 72°.1 N. 11°3. W. v. Gr.

	Oberfläche	55 Faden	100 Faden	268 Faden
Dichte	1.0264	1.0268	1.0269	1.0271
Salzgehalt	3.43	3.48	3.50	3.52

Um nun aber die Dichte des Wassers des grönländischen Polarmeeres in einer bestimmten Tiefe mit jener des Wassers in dem tropischen Theile des Atlantic unmittelbar vergleichen zu können, habe ich die unreducirten Beobachtungen von jenseits des Polarkreises aus Tiefen von mindestens 100 Faden in zwei Gruppen (östlich und westlich von 15° W. v. Gr.) getheilt und Mittelwerthe abgeleitet. Diese sind:

72°.1 N., 10° W. (15 Beob.) Tiefe 162 Faden, Dichte 1.0292**) bei 3° C.

73°.7 N., 15°.8 W. (10 Beob.) Tiefe 154 Faden, Dichte 1,0287 bei 0.6° C.

Näher an der Küste von Grönland ist also die Temperatur in derselben Tiefe niedriger und das specifische Gewicht geringer. Wir können durchschnittlich die Dichte des Meerwassers in 900 Fuss Tiefe

*) Die von mir berechneten Salzgehalte sind niedriger, als jene, welche Börgen angibt, trotz der von mir angenommenen grösseren Dichte. Dies rührt daher, dass Börgen seiner Berechnung eine Kochsalzlösung zu Grunde legt. Eine Kochsalzlösung von gleicher Concentration wie Meerwasser hat aber ein kleineres specifisches Gewicht und gibt zu hohe Salzgehalte für letzteres, ungefähr im Verhältnis 139:130.

**) Rohe Mittel 1.0274 und 1.02694, reducirt für Glasausdehnung des Aräometers und Dichte des reinen Wassers bei 14° R. als Einheit, dazu die constante Correction des Aräometers.

ist und auch solche in gegenseitiger Wechselwirkung ausübt. Die Bedeutung des Magnetismus in der Physik wird noch erhöht durch seine Untrennbarkeit von der Electricität und dem Galvanismus, kraft deren Wichtigkeit wir nur einsehen können, dass chemische und mechanische Kräfte beinahe nicht nachweisbar dass aber die eine oder die andere dieser Kräfte auftritt.

Das geeignetste und fast das einzige Mittel, um zu einer gründlichen Kenntniss des Erdmagnetismus zu kommen, liefern die Störungen, welchen derselbe unterworfen ist. Sind wir im Stande, die Ursachen zu ergründen, welche dieselben hervorrufen, so befinden wir uns auf dem besten Wege, das Wesen der Kräfte selbst zu erkennen. In unseren Gegenden, wo die Störungen nur schwach sind und nur selten vorkommen, wo die Nadel nur den sich fast gleichbleibenden Schwankungen unterworfen ist, sind die Bedingungen nicht günstig genug; aus ihnen die Gesetze abzuleiten, wäre soviel, als aus unseren Stürmen die Gesetze der tropischen Orcane zu deduciren. Der Schlüssel zur Lehre vom Magnetismus liegt dort, wo die Nadel fast niemals zur Ruhe kommt, dort, wo der Erdmagnetismus ständigen Veränderungen unterworfen ist.

Das Gleiche gilt für jene grossartige Erscheinung, jenes grosse physikalische Räthsel : das Nordlicht.

Wer diese Erscheinung in ihrer vollen Pracht gesehen hat, wo in der lautlosen Umgebung das ganze Firmament in intensiven Farbenflammen aufzugehen scheint, wenn die Nordlichtstrahlen in toller Hast sich gegen den Zenith überstürzen, und die Aufregung gesehen hat, die durch diese Erscheinung in welcher die drei Elemente zu kämpfen scheinen, hervorgebracht wird, dem muss es zur Lebensaufgabe werden den dichten Schleier lüften zu helfen, der über die arktischen Regionen ausgebreitet ist.

Im engsten Zusammenhange mit den Störungen des Erdmagnetismus sind wir doch nicht im Stande, den Faden zu finden; eine Theorie nach der andern wird aufgestellt und keine genügt. Das Dunkel, welches über dieser geheimnissvollen Erscheinung schwebt, ist heute noch so dicht, wie es vor hundert Jahren gewesen

Die Meteorologie beruht auf der Bewegung in der Atmosphäre, auf dem Austausche der kalten und warmen, der feuchten und trockenen Luft zwischen den Polen und dem Aequator.

Von welchem Einflusse die Eismassen auf die Wärmevertheilung auf der Erde sein müssen, liegt auf der Hand. Dies ist aber ein Grundpfeiler der Meteorologie. Grönland und Island haben uns gezeigt, wie die verschiedenen Bewegungen des Eises in Folge von Strömungen und Winden das Klima eines Landes zu beeinflussen vermögen. Das

Eis der Polargebiete ist der Regulator unserer klimatischen Verhältnisse, und der Ursprung vieler heftiger Orcane, welche über Norddeutschland hereinstürmen, ist sicherlich im hohen Norden zu suchen. Die Astronomie und Geographie sind an der Polarforschung betheiligt durch die Abplattung der Erde und durch die atmosphärische Refraction.

Die Wichtigkeit der polaren Flora und Fauna zu erwähnen, ist kaum nothwendig. Das Thier- und Pflanzenleben unter so extremen Bedingungen, die Wanderungsverhältnisse der Thiere müssen, ganz abgesehen von dem descriptiven Theile der Naturgeschichte, von hohem Interesse sein. Die Expeditionen der neuesten Zeit haben dort mit jedem Zuge des Schleppnetzes wissenschaftliche Schätze emporgehoben. Diese nur kurz angedeuteten Puncte dessen, was aus den arktischen Gebieten zu wissen wünschenswerth und nothwendig, berühren fast alle Zweige der Naturwissenschaft und sind einige derselben geradezu entscheidend. Auf allen diesen Gebieten ist aber im Verhältnisse zu dem, was hätte geleistet werden können, nur wenig geleistet worden. So besitzen wir z. B. aus dem arktischen Gebiete trotz der vielen und kostspieligen Expeditionen bis heute noch nicht eine einzige Serie vollständiger Beobachtungen über die Störungen aller drei magnetischen Elemente. Die Daten, welche uns überliefert worden sind, bestehen in absoluten Bestimmungen, die nur geringe Genauigkeit besitzen. Die Störungen der Intensität und Inclination wurden ganz vernachlässigt. Wir können nicht entscheiden, ob sich wohl die totale Kraft möglicherweise in ihrer Richtung, nicht aber in ihrer Stärke ändert. Ueber die Intensität und Inclination haben wir keine Daten, die genügende Genauigkeit besitzen, um nach Verlauf von Jahren als Basis zur Bestimmung von säculären Veränderungen dienen zu können. Es ist nicht zu leugnen, dass in der Lehre vom Erdmagnetismus grosse Fortschritte gemacht worden sind.

Wir verdanken sie in erster Linie nicht den Expeditionen, sondern den in der Nähe des Polarmeeres errichteten fixen Stationen. Aehnliches lässt sich auch von den Nordlicht-Beobachtungen sagen. Es ist bezeichnend für die arktische Forschung, dass wir trotz der vielen Expeditionen in den Fachwerken über die Erscheinungen des hohen Nordens als Beleg noch immer jenen schwachen Abklatsch angeführt finden, den wir ausnahmsweise in unseren eigenen Gegenden erblicken.

Die meteorologischen und naturgeschichtlichen Daten sind schon desshalb nicht genügend, weil sie sich auf ein viel zu geringes Gebiet beschränken. Während in dem wüsten Archipel im Norden von Amerika die Beobachtungs-Stationen durcheinander liegen, bleibt der ganze ungeheure Rest mit geringen Ausnahmen unberücksichtigt. Aus den Beobachtungen, die ein verhältnissmässig so geringer Raum liefert, auf die

XVII.), die Schlussresultate auch in dessen Physical Geography of the Sea (11. Ed. p. 221) mitgetheilt. Sie beziehen sich auf Seewasser mittleren Salzgehaltes. Aus der dort mitgetheilten Tabelle der Volumina von 22°—200° Fahr. kann man folgende Ausdehnungscoefficienten für 1° Cels. ableiten:

Temp. Cels.	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°
Ausdehnungscoeff.	4	9	15	22	27	33	35

Der Ausdehnungscoefficient ist hier in Einheiten der fünften Decimale angegeben.

Daraus ergibt sich der Ausdehnungscoefficient bei einer bestimmten Temperatur t gleich*)

$$0.00004 + 0.000012\ t$$

und der mittlere Ausdehnungscoefficient von 0° bis zur Temperatur t ist demnach

$$0.00004 + 0.000006\ t$$

Setzen wir das Volum des Meerwassers bis 17.°5 Cels. = 14° R. = 63°.5 F. gleich der Einheit, so ist das Volum V_t bei t Graden gleich:

$$\text{II)} \qquad V_t = 0.99746 + (0.00004 + 0.000006\ t)\ t$$

Da das specifische Gewicht dem Volumen umgekehrt proportional ist, dürfen wir nur das durch die Gleichung I gegebene specifische Gewicht durch die Grösse V_t dividiren, um den Werth desselben bei der Temperatur von t Graden Cels. zu erhalten. Auf diese Weise erhalten wir nach einigen kleinen Modificationen (vornehmlich, indem wir kürzerer Rechnung halber von einem Salzgehalt von 3.5 Procent ausgehen) die bequeme Formel:

$$s = 1.02946 - 0.000006\ (6.7 + t)\ t + 0.0077\ (p - 3.5)$$

Der Salzgehalt p ist, wie schon bemerkt, in Procenten in die Formel einzuführen, t in Graden Celsius; die Constante 1.02946 repräsentirt die Dichte des Meerwassers bei 0° und einem Salzgehalt von 3.5 Procent.

Die Erforschung der Polarregionen.

Von Carl Weyprecht.

Stellt man die wissenschaftlichen Resultate der vergangenen Expeditionen zusammen, so wird man finden, dass sie den darauf verwendeten Mitteln durchaus nicht entsprechen. England und America haben in den letzten fünfzig Jahren mit einem Aufwande von über 1 Million

*) Giltig vom Gefrierpuncte des Meerwassers bis zu 30° Cels., also für alle praktisch vorkommenden Fälle.

Pfund Sterling über 25 grössere und kleinere Expeditionen ausgesendet. Mit bewunderungswürdiger Anstrengung wurde das arktische Meer vielfach kreuz und quer durchfahren und schliesslich das lang angestrebte Ziel des Zusammenhanges der Behringsstrasse mit dem Eismeere constatirt. Der Werth dieser Entdeckung lag mehr in dem Aufwande von Kraft und Arbeit, als in den wissenschaftlichen Experimenten, die aus dieser mit Eis verstopften Verbindungsstrasse hervorgehen.

Die wissenschaftlichen Errungenschaften dieser langen Serie kostspieliger Expeditionen bestehen der Hauptsache nach in der Auffindung des magnetischen Poles, in der Erweiterung der Kenntnisse der naturgeschichtlichen Verhältnisse dieser Gegend und in der Bestimmung der physischen Gestalt und der topographischen Beschreibung eines im Detail so ziemlich unwichtigen Insel-Conglomerates. Bei genauer Analyse schmilzt der wissenschaftliche Werth dieser Resultate noch besonders zusammen.

Die physische Beobachtung, die naturgeschichtliche Ausbeute, beschränkt sich nur auf einen sehr geringen Raum und ist niemals systematisch betrieben worden. Die physikalischen Beobachtungen bieten uns nicht viel mehr als vereinzelte Mittelwerthe, welche von den schwankenden localen Einflüssen nicht zu trennen sind und desshalb wenig Werth besitzen.

Von hoher wissenschaftlicher Bedeutung ist dagegen die Bestimmung des Punctes der grössten magnetischen Inclination. Es ist wohl nicht zu viel gesagt, dass die Polargebiete für alle Zweige der Wissenschaft, für das Studium der Naturkräfte die wichtigsten Gegenden unseres ganzen Erdballs sind. Die extremen Bedingungen unter denen die Naturkräfte daselbst auftreten, rufen Erscheinungen hervor, welche das beste Mittel zum Studium der Naturkräfte selbst bieten. Es gibt fast keinen Zweig der Naturwissenschaft, der bei der Polarforschung nicht auf das lebhafteste betheiligt wäre. In erster Linie steht die Lehre vom Erdmagnetismus. Die Zeiten sind längst vorüber, wo dieser Kraft nur eine secundäre Bedeutung beigelegt wurde; aber trotz allen Scharfsinnes und trotz allen Fleisses sind wir bis jetzt noch nicht sehr weit über die Anfangsgründe hinausgekommen.

General Sabine hat dargethan, dass der Erdmagnetismus kosmischen Einflüssen ausgesetzt ist. Professor Schwabe und Wolf haben die Störungen desselben mit den Sonnenflecken in Verbindung gebracht. Lamont und andere haben die Existenz galvanischer Erdströme nachgewiesen. Directe Beobachtungen haben den Zusammenhang mit dem Nordlichte und dem Erdbeben gezeigt. Wir haben eine Erscheinung vor uns, die kosmischen, atmosphärischen und tellurischen Einwirkungen unterworfen

Als Gauss und Weber die magnetischen Terminfafeln eingerichtet, da trat mit Einem Schlage die Lehre vom Erdmagnetismus aus dem engen Rahmen heraus, in welchem dieselbe sich bis dahin befunden.

Angeregt durch ihre Erfolge, errichtete England seine Colonial-Observatorien und bewies die Gesetzmässigkeit aller magnetischen Erscheinungen, keine von diesen aber reicht bis in das arktische Gebiet. Die höchste derselben liegt auf dem 61. Grad Breite. So interessant und wichtig diese Beobachtungen sind, genügen sie doch nicht, um uns das Bild von der Gesammtwirkung des Erdmagnetismus in den hohen Breitegraden zu geben. Sie lassen uns im Unklaren über die Lage der Störungscentren, über die Gleichzeitigkeit der Störungen in verschiedenen Entfernungen, über ihre Intensität an verschiedenen Orten und über die Art und Weise, wie die Störungen bei gleichen Breiten, aber verschiedenen Längen zum Ausbruch kommen. Es entfallen demnach alle Schlüsse auf den Einfluss der localen Verhältnisse, auf die Art und den Charakter der Erscheinung.

Die englischen Beobachtungen haben gezeigt, dass sich die Störung von einem Jahre mit Bezug auf die eines anderen Jahres nicht bestimmen lässt. Es wäre ganz falsch, wenn man z. B. die Toronto-Beobachtung eines Jahres mit der Sitcha- oder Athabaska-Beobachtung aus einem anderen Jahre vergleichen wollte. Was sich von den magnetischen Beobachtungen sagen lässt, gilt auch wieder für die Nordlicht-Erscheinungen.

Es sprechen sehr viele Gründe dafür, dass diese Erscheinungen im hohen Norden einen localen Charakter haben. Dies kann aber nur durch gleichzeitige Beobachtungen an verschiedenen Orten ergründet werden. Es lässt sich immer nur aus verschiedenen Jahren an gleichen Orten oder auch aus gleichen Jahren an verschiedenen Orten eine Beobachtung zusammenstellen, und die Ausserachtlassung dieses Grundsatzes bei der Analyse der Nordlicht-Beobachtungen hat zu vielen Unklarheiten Anlass gegeben. Die heutige neue Meteorologie beruht auf dem Vergleiche. Windgesetze, die Sturmtheorie sind Resultate gleichzeitiger Beobachtungen, die unmittelbaren Werth haben für die Erkenntniss der physischen Gesetze, deren Kenntniss eine hochwichtige ist.

Sie genügt aber nicht, sobald es sich um die Kenntniss der Gesetze handelt, von denen die Veränderung abhängt, denen sie unterworfen ist. Sie beantwortet das Wie; in Bezug auf das „Warum“ lässt sie uns im Stiche. Wo es sich um die Erforschung des Ursprunges und dadurch des Wesens der Erscheinung selbst handelt, da kann nur eine Anzahl gleichzeitiger gründlicher Beobachtungen den erforderlichen Beweis liefern.

Der Einfluss der arktischen, physischen und meteorologischen Verhältnisse auf diejenigen unserer Breiten kann selbstverständlich nur durch den Vergleich erkannt werden; dass aber hier vereinzelte Zahlenreihen nicht genügen, liegt auf der Hand. Die Zugänglichkeit des arktischen Innern wird in allen wissenschaftlichen Kreisen besprochen Es werden die verschiedensten Wege vorgeschlagen. Basirt auf die Erfahrung des einen oder des anderen Reisenden pflegt man Schlüsse zu ziehen, die sich später als unrichtig erweisen, weil man die Verschiedenheit der Expeditions-Zustände nicht in Rechnung gezogen hat. Bei Nowaja-Semlja war im Jahre 1871 auf 1872 die Eisgrenze auf 78 Grad Breite, im folgenden Jahre lag das Eis um 6 Grad weiter südlich; wahrscheinlich wird das umgekehrte Verhältniss auf der anderen, der americanischen Seite, stattgefunden haben. Hierüber haben wir keine Bestimmtheit, da wir nicht wissen, ob die Anhäufung auf der einen Seite eine Entleerung auf der anderen Seite bedingt, oder ob nicht möglicherweise das arktiche Becken in den verschiedenen Jahren eine ganz verschiedene Quantität Eis enthält. Es fehlt uns der Ueberblick über die Gesammtbewegung des Eises, und ohne diese ist es nicht möglich, richtige Schlüsse auf die Zugänglichkeit des arktischen Innern zu ziehen.

„Ihre Reise vergrössert die Kataloge," wurde mir von mancher Seite her geschrieben, allein es genügt hiezu nicht das Vorhandensein von Fleiss, und wie fleissig man auch immer im Sammeln sei, es ist die Betheiligung von Fachmännern absolut nothwendig. Dies ist aber in den meisten Fällen unberücksichtigt geblieben.

Angesichts des regeren Interesses für die Forschung und der Bereitwilligkeit seitens der Regierungen und der Privaten, die Mittel zu liefern, ist es wünschenswerth, diejenigen Prinzipien aufzustellen, nach welchen die Expeditionen ausgesendet werden sollen, um sie, den grossen Opfern entsprechend, nutzbringend für die Wissenschaft zu gestalten und ihnen den Abenteuer-Charakter zu nehmen, der ihnen in den Augen des Publicums nützen, der Wissenschaft aber nur schaden kann.

Folgende Sätze wären demnach zu empfehlen:

1. Die arktische Forschung ist für die Kenntniss der Naturgesetze von höchster Wichtigkeit.

2. Die geographische Entdeckung in jenen Gegenden ist nur insofern von höherem Werth, als durch sie das Feld für die wissenschaftliche Forschung in engerem Sinne vorbereitet wird.

3 Die arktische Detail-Geographie ist nebensächlich.

4. Der geographische Pol besitzt für die Wissenschaft keinen höheren Werth als jeder andere in höheren Breiten gelegene Punct.

5. Die Beobachtungs-Stationen sind, abgesehen von der Breite,

Verhältnisse des ganzen arktischen Meeres schliessen zu wollen, ist ganz unstatthaft. Man kann leider fast sagen, dass wir von dem Treiben der Natur im hohen Norden und Süden nicht viel mehr wissen, als um einsehen zu können, wie wichtig die gründliche Erforschung der dortigen Verhältnisse für alle Zweige der Naturwissenschaft sein muss.

Fragt man sich nun, warum trotz der so klarliegenden Wichtigkeit der Frage und trotz der Bereitwilligkeit, mit der immer wieder Geld gespendet worden ist, doch so geringe Resultate erzielt wurden, so stellt sich heraus, dass der Grund weniger in der Beobachtung selbst liegt, als in den allgemeinen falschen Principien, nach welchen die Expeditionen bis jetzt ausgesendet wurden, die der gründlichen wissenschaftlichen Forschung geradezu hemmend im Wege stehen. Die Hauptschuld hieran trägt der Umstand, dass der oberste Zweck stets die geographische Entdeckung war. Dieser wurde alles Andere untergeordnet und die eigentlichen wissenschaftlichen Forschungen in den Hintergrund gedrängt.

Im Anfange war es der materielle Gewinn in Form von Pelzen und Thranthieren, der die Fahrt in das arktische Meer herbeiführte; dann trat an seine Stelle der Ruhm der geographischen Entdeckung. Die Sucht nach demselben hat heute solche Dimensionen angenommen, dass die Polar-Expeditionen zu einer Art internationaler Hetzjagd gegen den Nordpol geworden sind, die der wissenschaftlichen Forschung auf allen Gebieten hindernd im Wege steht. An die Stelle gründlicher wissenschaftlicher Arbeit ist die blosse Ueberwindung materieller Schwierigkeiten getreten. Ueberall wird die arktische Frage discutirt, überall spricht man von dem besten Wege zum Pol, aber nach den wissenschaftlichen Schätzen, die längs demselben liegen, fragen nur Wenige. Die Kenntniss unseres Erdballes muss selbstverständlich für jeden gebildeten Menschen von Interesse sein; allein in jenen Gegenden, die in Folge der dort herrschenden Verhältnisse unbewohnbar und nur für die Wissenschaft von Bedeutung sind, hat die beschreibende Geographie nicht jenen Werth, den man ihr im Allgemeinen beilegt. Sie erhält ihren Werth erst dadurch, dass durch die allgemeinen Bodenverhältnisse die physischen und meteorologischen Verhältnisse unserer Erde beeinflusst werden. Es genügt also die Skizzirung in grossen Zügen. Tritt aber die geographische Detailforschung, die beschreibende Geographie der Wissenschaft hindernd in den Weg und wird dieselbe durch sie, wie es so häufig geschieht, nahezu erstickt, so ist sie absolut verwerflich. Die topographische Geographie muss sich im arktischen Gebiete der physischen gänzlich unterordnen, und die geographischen Entdeckungen gewinnen erst Werth, wenn die damit verbundenen wissenschaftlichen Entdeckungen Hand in

Hand gehen. Der geographische Zweck der Expeditionen trägt Schuld, dass sich die Ueberwinterungs-Stationen zu sehr angehäuft haben. In der Absicht, die nordwestliche Durchfahrt oder den Pol selbst zu erreichen, werden immer die alten Wege eingeschlagen und der ganz grosse Rest des arktischen Meeres ausser Acht gelassen. Allerdings muss zugegeben werden, dass ein grosser Theil der früheren Expeditionen lediglich die Aufgabe hatte, die verunglückten Reste der Franklin'schen Expedition aufzusuchen. Bei diesen Expeditionen kam der Schlitten zu jener grossartigen Verwendung, welche die allgemeine Bewunderung und Nachahmung erweckte. Wo aber der Schlitten in den Vordergrund tritt, da kann die wissenschaftliche Beobachtung nur eine secundäre Rolle spielen. Von Beobachtungen während der Schlittenreise kann niemals die Rede sein. Wie sehr über dem Wunsche nach Entdeckungen die wissenschaftliche Forschung vernachlässigt worden, beweisst der Umstand, dass in dem Archipel Spitzbergens fast ohne Hindernisse bis 80 Grad vor drei Jahren die erste wissenschaftliche Ueberwinterung stattgefunden hat, obgleich gerade diese Inseln einer der wichtigsten und günstigst gelegenen Puncte im ganzen Archipel sind. Den Spitzbergen- und Sibirien-Reisen verdanken wir die gründlichsten Studien über die vorweltliche und jetzige Flora und Fauna, und über den Einfluss des Bodens auf das Thier- und Pflanzenleben. Die Erforschung jener ganz unbekannten Gebiete in der Nähe des Erdpols wird und muss angestrebt werden, ohne Rücksicht, was sie an Geld und Menschenleben kostet, so lange der Mensch Anspruch auf Fortschritt macht. Ihr Ziel muss ein höheres sein, als die Nomenclatur der Buchten und Vorgebirge, der Inseln, als die Erreichung einer höheren Breite, als wohin die Vorgänger gekommen. Ein zweiter Grund für die nicht entsprechenden Resultate der Expedition liegt in dem Umstande, dass fast alle Polar-Expeditionen vereinzelt dastehen. Es fehlt das gleichzeitige Beobachtungs-Material.

Ueberall dort, wo es sich um das Studium der Naturkräfte und der von ihnen hervorgerufenen Erscheinungen handelt, ist die gleichzeitige Beobachtung an verschiedenen Puncten eine Grundbedingung für den Erfolg. In bewohnten Gegenden ergibt sich die Gleichzeitigkeit durch die Anzahl der unwillkürlichen Beobachtungen theilweise von selbst. Im arktischen Gebiete ist dies ganz anders. Der Beobachter ist ganz auf sich allein angewiesen, und es geht ihm die Grundbedingung der vergleichenden Beobachtung ab. In weit höherem Grade ist dies bei jenen Erscheinungen der Fall, die von unseren Sinnen nur mit Hilfe von Instrumenten wahrgenommen werden. Hier kann nur der Vergleich möglichst vieler gleichzeitiger Beobachtungen an verschiedenen Puncten entscheiden.

schaffung einer für vorbeiziehende Truppen ausreichenden Wassermasse empfiehlt.

Bei El-Hammadieh biegt die Route vom Wady Mhal ab, es östlich lassend, und geht am Fusse eines Bergzuges hin, der den Namen Gebel Aïn trägt. Dem Anschein nach eine lange Reihe von Anhöhen ist dieser Berg in Wirklichkeit ein grosses Plateau von 90 Meter durchschnittlicher Höhe über der Ebene. Nach drei Tagereisen durch diese Ebene erreicht man Aïn Hamid, wo in einer Schlucht drei starke Quellen unter einem Sandsteinfelsen hervorbrechen und ein grosses Reservoir mit Trinkwasser füllen. Jenseit Aïn Hamid durchschneidet der Weg wieder das Wady Mhal, erreicht nach 2 Stunden den Ostrand desselben und läuft drei Tagereisen an demselben entlang, bevor man zu den Brunnen von Baggarieh kommt. Hier findet man süsses Wasser in Ueberfluss, und der Boden, eine Mischung von Sand und Thon, ist sehr fruchtbar. Das Wasser in den 12 Brunnen steht 20 Fuss unter der Oberfläche. Eine Stunde von Baggarieh kommt man zu 12 anderen wasserreichen Brunnen.

Von Baggarieh, das im Wady Mhal liegt, geht der Weg auf die Westseite des Wady über und führt nach drei Tagereisen zu dem Dorfe Om-Bedr, dem ersten, das man auf dieser Route antrifft. Seine 4000 Bewohner gehören zu dem Araberstamm der Hamai, von welchem eine Abtheilung seinen Wohnsitz hier, die andere in Kordofan hat. Oberhaupt des Stammes ist ein fünfzehnjähriger Knabe Namens Ibrahim-Wat-el-Melisch. Wasser gibt es hier in Menge, aber diese Araber treiben keinen Ackerbau, sie sind geschickte Jäger und besitzen grosse Heerden. Nach der Schätzung des Oberst besitzen sie circa 30.000 Kameele, 2000 Pferde, eben so viel Rinder und ausserdem Schafe und Ziegen in grosser Zahl. Jedermann ist mit Doppelflinte, Lanze und Säbel bewaffnet. In der Regenzeit bleiben sie in Om-Bedr, später ziehen sie nach Landschaften, wo sie gute Weide für ihre Heerden finden; sie sind Räubereien nicht abgeneigt. In einer Art Becken bei Om-Bedr befinden sich 504 Brunnen von 20 Fuss Tiefe.

Von Om-Bedr führt der Weg einen Tag lang über abschüssiges Terrain, bis man an den Berg Gebel Zenah gelangt, auf dessen Gipfel sich ein Wasser-Reservoir befindet. Die Brunnen sind dort unzugänglich, aber es ist ein Leichtes, neue am Fuss des Berges anzulegen. Von Zenah gelangt man in zwei kurzen Tagemärschen nach Karnak, einer Station auf dem Wege zwischen Obeid und El-Fascher. Zu Karnak existirt ein sehr alter, in den Felsen gegrabener Brunnen, der eine Tiefe von 75 Meter hat. Zwei Stunden davon befindet sich der Brunnen Botab, der nur 10 Meter Tiefe und sehr wenig Wasser hat. Eine Tagreise von Karnak gelangt man nach Bemsch; unterwegs sieht man überall Duchn-Felder. Der Boden ist sandig aber sehr fruchtbar.

Von Bemsch nach Abiad beträgt die Entfernung $1^1/_2$ Tage. An letzterem Orte liegen 31 Brunnen in einer Ebene, die sich während der Regenzeit zu einem See umgestaltet. Diese Brunnen haben eine Tiefe von ungefähr 12 Meter. In weiteren $1^1/_2$ Tagen gelangt der Reisende nach Argoot, wo sich 35 Brunnen von 15 Meter Tiefe befinden und eine Fülle des besten Wassers liefern. Zwei Stunden östlich von Argoot sind die Brunnen von Boombagalli, 274 an der Zahl und zwischen 6 und 9 Meter tief. Von Argoot nach El-Fascher, der Hauptstadt der Provinz Darfur, beträgt die Entfernung $1^1/_2$ Tage.

Die Stadt Tendelty (El-Fascher) ist auf zwei grossen Hügeln von sandigem Boden erbaut und zwischen den Stadtvierteln liegt ein grosser See oder ein Wasser-Reservoir. Dieses Reservoir füllt sich alljährlich während der

Regenzeit mittelst eines kleinen Flusses, der von Norden kommend ganz nahe westlich von der Stadt vorbeifliesst. Jedes Jahr baut man einen Damm quer durch den kleinen Fluss, dessen Wasser dadurch aufgestaut und in das grosse Becken abgeleitet wird, bis dieses voll ist. Dieser Wasservorrath reicht das ganze Jahr für die Bevölkerung der Stadt aus. Sieben Monate hindurch bleibt das Wasser im See selbst sichtbar, gegen Ende der trockenen Zeit dagegen gräbt man im Grund des Beckens kleine Brunnen, aus denen man Wasser in Menge schöpft.

Der Oberst constatirt, dass das Klima von El-Fascher sehr gesund und selbst in der Zeit der grössten Hitze sehr angenehm ist. Er erklärt, dass seiner Ansicht nach das Klima von El-Fascher dem von Cairo vorzuziehen sei. Die egyptischen Soldaten befinden sich dort ausgezeichnet wohl, wogegen die Soldaten aus dem Sudan das Klima weniger gut ertragen. Er ist erstaunt über die unermessliche Zahl der Rinder und über ihr gutes Aussehen; auch die Pferde des Landes sind ausgezeichnet, schön, stark und lebhaft. Er hatte Pferde aus Wadai gesehen und sie stärker befunden, aber es fehlte ihnen die Lebhaftigkeit des Furischen Pferdes.

Oberst-Lieutenant Mason stand im Begriff, eine Recognoscirungsreise nach Norden, nach dem Gebel Medub, zu unternehmen, und Oberst Purdy traf Vorbereitungen zu einer Recognoscirung nach dem Westen von Tendelty, um die dort vorhandenen Bleiminen zu untersuchen. Das ganze Personal der Expedition befand sich am 23. Mai wohl.

In einem Briefe, welcher diesen Bericht begleitete, constatirt Oberst Purdy, dass der Postdienst zwischen Cairo und El-Fascher regelmässig im Gange ist und die Entfernung in 38 Tagen zurückgelegt wird. Er glaubt, dass die Briefe aus Cairo leicht in 25 Tagen die Hauptstadt von Darfur erreichen könnten, wenn die Post den neuen, von ihm verfolgten Weg einschlüge. S. H. der Khedive hat Befehl gegeben, diese Angelegenheit zu prüfen, und Alles lässt hoffen, dass der Postdient in sehr naher Zukunft auf dieser neuen Route in voller Sicherheit und Regelmässigkeit eingerichtet sein wird.

Paul Soleillet's Reise in der Central-Sahara. Seit einigen Jahren ist die Central-Sahara der Gegenstand eines friedlichen aber ausserordentlich lebhaften Wettkampfes zwischen den verschiedenen Handelsvölkern Europas geworden. Jedes von ihnen möchte dort seinen Einfluss dominiren lassen und den Strom der Operationen an sich ziehen. Die Verfolgung dieses Zieles von Seite Frankreichs ist um so lebhafter geworden, als seine algierische Colonie eine ungewöhnliche Lebenskraft und Entwicklung voraussehen liess. Eine wissenschaftliche und commercielle Forschungsreise in die Central-Sahara konnte nur den Einfluss Frankreichs in der Nachbarschaft der algerischen Colonie erhöhen und so dem englischen ein Gegengewicht bieten, endlich war damit ein neuer und bedeutungsvoller Schritt zur Verbindung Algiers mit den Colonien am Senegal gethan. Um dieses Ziel zu verwirklichen, galt es eine ganze Serie von Etappen zu durchlaufen, als: Laghuat, El-Goleah, In-Çalah, Timbuctu und den Niger. Die beiden ersten bieten keine ernstlichen Schwierigkeiten mehr. Es galt nun Verbindungen mit In-Çalah anzuknüpfen. Um diesen Plan auszuführen, verliess Herr Soleillet Algier den 29. December 1873. Ohne bemerkenswerthe Ereignisse langte er den 11. Jänner 1874

um so günstiger, je intensiver die Erscheinungen, deren Studium angestrebt wird, auf ihnen auftreten.

6. Vereinzelte Beobachtungsreihen haben nur relativen Werth. Diesen Bedingungen kann entsprochen werden ohne jenen ungeheuren Kostenaufwand, der mit allen arktischen Expeditionen verbunden ist. Es ist nicht nöthig, unsere Beobachtungsgebiete bis in die allerhöchste Breite auszudehnen, um wissenschaftliche Resultate zu erlangen. Würden die Stationen Nowaja-Semlja 76 Grad, Spitzbergen 78 Grad, das westliche oder östliche Grönland zwischen 76 und 78 Grad nördlich oder östlich von der Behringstrasse 71 Grad und in Sibirien auf 70 Grad gesetzt werden, so würde ein Beobachtungsgürtel um das ganze arktische Gebiet gezogen. Es wäre sehr wünschenswerth, dass die Stationen nach den Centren der magnetischen Intensität verlegt würden.

Mit den Mitteln, welche eine einzige neue Expedition zur Erreichung der höchsten Breite kostet, ist es möglich, diese sämmtlichen Stationen auf ein Jahr zu beziehen. Die Aufgabe wäre die, mit gleichen Instrumenten zu möglichst gleicher Zeit durch ein Jahr Beobachtungen anzustellen. In erster Linie wären die verschiedenen Zweige der Physik, Botanik, Zoologie und in zweiter Linie erst die geographischen Entdeckungen zu berücksichtigen. Wäre es möglich, gleichzeitig Stationen im antarktischen Gebiete zu errichten, so würden diese Resultate um Vieles erhöht werden.

Die Kosten dieser kleinen einjährigen Expedition würden wegen deren leichter Ausführbarkeit, wenn sie auf verschiedene Staaten vertheilt werden, mit Leichtigkeit zusammenzubringen sein. Die Resultate welche von diesen Expeditionen zu erwarten sind, gehen aus dem, was ich früher gesagt, von selbst hervor.

Die auf reeller wissenschaftlicher Basis ausgeführten Polarforschungen und Entdeckungs-Expeditionen brauchen desshalb durchaus nicht ausgeschlossen zu werden. Systematisch ausgeführte gleichzeitige Beobachtungen sind, ganz abgesehen von allen anderen, einerseits für das weitere Vordringen im arktischen Gebiete, anderntheils für die Lehre vom Erdmagnetismus von solcher Nothwendigkeit, dass man sagen kann, dass sie früher oder später zur Ausführung kommen müssen. Sie werden uns lehren, wohin wir unsere Hauptanstrengung zu richten haben.

Es kann selbstverständlich nicht die Rede sein, dass die früher berührten Fragen durch diese Expeditionen mit einem Schlage gelöst werden. Aus der Beantwortung der einen Frage würden sich wieder andere ergeben, die wiederum Erörterungen in anderer Richtung erheischen; allein das kann man mit Sicherheit voraussagen, dass das von diesen Expeditionen gelieferte Material nach allen Seiten leicht geschafft werden

kann. Nur Schritt für Schritt, unter steter Benützung der vorhergegangenen Resultate, werden wir im Stande sein, der Lösung der arktischen Räthsel nach und nach näher zu kommen. Wenn aber mit den bisherigen Principien nicht gebrochen, wenn die arktische Forschung nicht auf wissenschaftlicher Basis ausgeführt wird, bleibt die geographische Entdeckung auch fernerhin das erste Ziel, dem alle Anstrengungen gewidmet werden.

So werden immer neue Expeditionen ausgehen und immer wieder werden ihre Resultate nichts sein, als ein Stück im Eise begrabenen Landes oder einige Meilen weiteren Vordringens gegen den Pol. Die ausgesprochenen Ansichten können keinen Anspruch auf Neuheit machen, aber es ist das erstemal, dass sie bestimmt formulirt vor die Oeffentlichkeit gebracht werden.

Indem ich dies ausspreche, klage ich mich selbst an und breche den Stab über die von uns erworbenen Resultate. Schliesslich erlaube ich mir die Mittheilung zu machen, dass, angeregt durch zustimmende Schreiben, die mir von verschiedenen Seiten von wissenschaftlichen Capicitäten und Autoritäten zugekommen sind, ein Mann, der sich um die arktische Forschung schon hochverdient gemacht hat, diejenigen Mittel in Aussicht gestellt hat, um eine Betheiligung Oesterreichs für den Fall, dass das von mir entworfene Project zur Ausführung kommt, zu sichern *).

Notizen.

Oberst Purdy's Erforschungs-Expedition nach Darfur. Wir erhalten durch die Güte des egyptischen Generalstabschef's Stone, den im „Moniteur égyptien" vom 7. Juli 1875 veröffentlichten Bericht über Purdy's Reise, und lassen ihn hier in Uebersetzung folgen. Oberst Purdy beschreibt den Weg zwischen Alt Dongola und El Fascher wie folgt: Von Dongola durchzieht der Weg zuerst eine einförmige, wüste Ebene, die hie und da mit einigen Sillem-Bäumen bestanden ist, nach einem Marsch von $1^1/_2$ Tagen gelangt man in das breite Wady Mhal, dessen Wasser zur Zeit der starken Regen in das Nilthal bei Abu-Goz abfliesst. Auf dem Wege zwischen dem Wady Mhal und Mahtul findet man drei Brunnen, worin das Wasser 12 Fuss unter der Oberfläche steht; zwei davon liefern ausgezeichnetes süsses Wasser, während das des dritten brackisch ist. Von Mahtul folgt die Route eine lange Tagereise dem Wady Mhal bis El-Hammadieh. Dort finden sich wiederum drei Brunnen von 12 Fuss Tiefe, doch ist ihre Wassermenge in der trockenen Jahreszeit unbedeutend, so dass der Oberst die sofortige Anlage von fünf Cisternen zur Be-

*) Unter dem Titel: „L'exploration des régions arctiques" lagen die hier angeführten Ansichten des Herrn Weyprecht dem zweiten internationalen Geographen-Congresse in Paris vor. Sie waren weiterhin Gegenstand eines Vortrages des Herrn Verfassers in der ersten allgemeinen Sitzung der jüngst abgehaltenen 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

in Laghuat an. Nach einem kurzen Aufenthalt in dieser Stadt, finden wir ihn den 29. in Ghardaja und den 2. Februar in Metlili. Hier biegt er ein wenig vom Wege ab und begibt sich nach Wargla, in der Hoffnung, dort seinen Freund, den unglücklichen Dourneaux-Dupéré zu finden. Am 9. Februar da angelangt, kehrt er nach kurzem nach Metlili zurück.

Kein Europäer, welcher in das Herz der Sahara dringen will, kann es thun, ohne von einer Persönlichkeit, welche in diesen Gegenden einen vom socialen und besonders religiösen Standpunct betrachtet, unanfechtbaren Einfluss besitzt, warm unterstützt zu werden. Auch Soleillet hütete sich wohl, eine so unumgängliche Vorsichtsmassregel zu vergessen. Er sagt über diesen Gegenstand folgendes: „In einer meiner Excursionen bei den Beni-M'zab hatte ich mich überzeugen können, dass Ahmed-ben-Ahmed, eine der Haupt-Persönlichkeiten der Schaamba von Metlili, einer bedeutenden Autorität über die Leute von Gurara und die Ulad-bu Hammu genoss, welche Ahmed's Familie als den rechten Arm der Ulad-Sidi-Scheick betrachten, dessen Einfluss sich auf die ganze Sahara und einen Theil Central-Africa's erstreckt. Mit der Absicht, mir Relationen, die meinem Projecte nützlich sein konnten, zu schaffen, durchzog ich M'zab, den Djebel-Amur und die Schaamba; ich hatte mir als Dragoman einen gewissen Mohamed-ben-Ahmed-ben-Larui attachirt, welcher trotz der Fehler, die ich ihm zuerkenne, mir während der ganzen Zeit meiner Reise ausgezeichnete Dienste geleistet hat. Durch seine Vermittlung und Dank seiner Intelligenz gelang es mir, mit Ahmed-ben-Ahmed in freundschaftliche Beziehungen zu treten, welche sich jederzeit bewährt haben. Von Ahmed gut gekannt, hatte Mohamed-ben-Larui diesem seit lange mein friedliches Project mitgetheilt und es war ihm gelungen, ihn dafür zu interessiren; eine Reise, welche Mamar, Ahmed's Sohn, nach Laghuat unternahm, vollendete das begonnene Werk. Mohamed empfing und bewirthete Ahmed's Sohn bei sich wie den Sohn eines meiner Freunde, und that alles, was in seiner Macht war, um ihm nützlich zu sein. Es gelang ihm, auch ihn für meine Projecte zu interessiren und nach Mamar's Rückkehr zu den Schaambas, bot mir Ahmed nicht nur an, meine Reise zu beschützen, sondern erbat sich die Gunst, mich selbst führen zu dürfen. Am 19. Februar begann endlich die wahre Reise, welche mich zu den Mauern von In-Çalah führen sollte. Ich war also im Begriff eine Strasse zu durchwandern, welcher bisher ein einziger Europäer, Herr Gerhard Rohlfs gefolgt war. Die Instructionen, welche Herr Henri Duveyrier im Auftrage der Pariser geographischen Gesellschaft für mich ausgearbeitet, leisteten mir grosse Dienste und halfen mir über jene Verlegenheiten, welche ihn selbst einst zur schleunigen Rückkehr von El-Goleah nöthigten.

Das Personal unserer Caravane bestand aus Mohamed, Djellali Bafu, Ahmed-ben-Ahmed, seine zwei Brüder, Abdelkader und Mussa, welcher seinen 12 Jahr alten Sohn mit sich führte, um ihm den Weg kennen zu lehren, einem Diener, einem Hüter für die Kameele, einen Scherif von Tafilalet, als Arzt, den ich zu Metlili kennen gelernt hatte. Muley Mohammed begehrte sich mit uns vereinen zu dürfen; ich bewilligte es. Die Escorte war also aus vierzehn — durch Ahmed verproviantirten Männern gebildet.

In El-Goleah angelangt, erfuhren wir durch eine Caravane die Nachricht von der berberischen Insurrection: Truppen von 80 bis 100 Mann hielten das Land von allen Seiten besetzt und es lag eine ernste Gefahr darin, El-Goleah zu überschreiten. Die Entmuthigung fing auf's Neue an meine

Leute zu gewinnen, welche schon am vorigen Tage nur durch meine förmliche Drohung, auf denjenigen zu schiessen, welcher mir den Gehorsam verweigerte, zum Weitergehen zu bewegen waren. Die Situation war eine sehr ernste: man musste entweder in El-Goleah abwarten oder den begonnenen Weg fortsetzen; auf die Reise verzichten, welche ich unternommen und mich verpflichtet hatte durchzuführen, war ein Ding der Unmöglichkeit; sie ausführen mit einem so demoralisirten Personal wie jenes was mich umgab, das hiess die Gefahr, wenn sie wirklich bestand, noch vermehren und überdies mich dem Verluste der ganzen Caravane aussetzen.

Ich fasste demnach den Entschluss, meine Leute und mein Gepäck in El-Goleah zu lassen und allein nach In-Çalah abzureisen, meine Briefe und die Geschenke für El-Hadj-Abdelkader-Bajuda, das Oberhaupt einer der zwei einflussreichsten Familien dieser Stadt, mitzunehmen. Ich theilte meinen Vorsatz Ahmed mit, welcher der Verpflichtung, die er übernommen hatte, getreu, mir vorschlug, mich mit einem seiner Diener zu begleiten und am nächsten Tag, 26. auf Mehara's reitend, abzureisen. Am 27. belud man die Mehara's, welche uns tragen sollten, mit Vorräthen von Datteln, Zucker und Caffee, ich führte eine zwölfläufige Carabine und einen vergoldeten Revolver mit mir, welche ich El-Hadj-Abdelkader anzubieten mir vorgenommen; ebenso nahm ich einen vergoldeten Revolver für seinen Bruder mit. Wir verliessen El-Goleah und wandten uns gegen den Süden, um allen gefährlichen Begegnungen auszuweichen wichen wir völlig von der Caravanenstrasse ab und zogen östlich von dieser Route dahin. Wir kamen schnell vorwärts und befanden uns beim Untergang der Sonne im Wadi-Frenta, wo wir Nachtquartier hielten. Wir hatten El-Erg (die Region der Dünen) in drei Stunden überschritten. Keiner unserer Rastplätze hatte uns aber Wasser geliefert, wir waren auf diesem Seitenwege keinem einzigen Brunnen begegnet, während die von den Caravanen frequentirte Strasse nach ihrer ganzen Länge mit Brunnen besetzt ist.

Am 5. März brachen wir vom Wadi-Si-Ahmed bei schönem aber kaltem Wetter auf und beeilten uns, um Abends in Sicht In-Çalah's zu sein. Wir waren um so mehr gedrängt als unser Vorrath von Datteln gänzlich zu Ende ging; unsere Mehara's, denen wir eine so grosse Aufgabe stellten, hatten in Ermangelung jeder andern Nahrung eine gewaltige Bresche in den Dattel-Vorrath gemacht, den wir für zehn Tage genügend glaubten. Wir machten im Laufe dieses Tages nicht den mindesten Halt; dennoch waren wir in dem Augenblick, als uns, die eisig kalte, stürmische Nacht überfiel, noch immer in der Hammada, ohne die Oase In-Çalah in Sicht zu haben. Wir versuchten vergeblich, Caffee zu machen; das schlechte Wetter verhinderte uns am Anzünden des Feuers unsere Lage war ausserordentlich kritisch; wir waren vollkommen auf dem Plateau verirrt, welches uns gar keinen sichern Punct bot, von welchem aus wir uns zurecht finden konnten. Nachdem wir dem Zufall preisgegeben, bis zu einer gewissen Entfernung vorgeschritten waren, entschlossen wir uns gegen zehn Uhr Abends, die Nacht auf dem Puncte zuzubringen, auf welchem wir uns befanden. Bei Sonnenaufgang erblickten wir in der Tiefe eines Thales, halb umgeben von Bergen und sehr steilen Abhängen, eine von Gärten, Palmen und Oelbäumen bedeckte Oase. Es ist die Oase von In-Çalah, der Punct, an welchem sich endlich eine so lange projectirte und mit so vielen Schwierigkeiten durchgeführte Reise lösen sollte. Wir schwangen uns rasch auf unsere Mehara's, ritten den

Abhang hinab und hielten um $6^1/_2$ Uhr bei den ersten Häusern, nahe dem Ksor-Meliana oder Milianah. Unsere Ankunft zu so früher Morgenstunde versetzte die Bewohner der ersten Häuser in Schrecken; sie flohen bei unserer Annäherung und suchten Schutz in der Hauptgruppe der Häuser, welche sich östlich von dem Puncte befindet, an welchem wir hielten. Nach und nach, indessen beruhigte sich die Bevölkerung; wie gewöhnlich waren es zuerst die Kinder, welche sich uns näherten. Ahmed-ben-Ahmed erfuhr von einem derselben, dass sein Freund Bahus, Scheick des Ksor, in seiner Wohnung sei. Er liess ihn von seiner Ankunft benachrichtigen und Bahus zögerte nicht, uns aufzusuchen. Er frug Ahmed, um die Herkunft seiner Begleiter; dieser antwortete, dass es Schaamba von Metlili seien; aber Bahus frug, mich näher bezeichnend, wer ich sei. Ahmed antwortete in einem Ton, der keinen Widerspruch gestattete, dass alle Leute, welche ihn begleiten, Schaamba seien.

Es wurde mir darauf angerathen, vor meinem Eindringen in Miankar-Ksor, El-Hadj-Abdelkader einen Boten zu senden, um ihn von meiner Ankunft zu benachrichtigen. Ich sandte daher Kadur, den Diener Ahmed's mit Folgendem ab: 1. Das an El-Hadj-Abdelkader adressirte Schreiben der Handelskammer von Algier. 2. Das Schreiben des Agha Ben-driss von Wargla. 3. Das Schreiben des Siman ben Messaud, Caïd von Metlili. Er hatte Befehl die Briefe Abdelkader selbst zu übergeben und seine Antwort an mich abzuwarten. Während wir auf die Rückkehr des Boten warteten, gab mir Bahus sehr wichtige Nachrichten über In-Çalah und die Familie der Ulad-Bajuda, welcher El-Hadj-Abdelkader angehört. Allein, so interessant diese Nachweisungen auch waren, begann sich eine sehr begreifliche Zerstreutheit meiner zu bemächtigen. Kadur war noch immer nicht zurückgekehrt und doch hätte seine Mission in zwei Stunden schon beendet sein können. Ich fragte mich, ob Abdelkader sich wohl trotz meiner Empfehlungsbriefe entschlossen habe, die Drohung, die er in Gegenwart Gerhard Rohlfs gethan, zu halten. „Und wenn gleich Fremde mit Empfehlungsschreiben vom Sultan von Constantinopel oder von Marokko hieher kämen, ich würde sie unmittelbar meinen Leuten überliefern. Wir wollen keine Christen in unserem Lande.“ Endlich kam Kadur bei sinkender Nacht zurück mit Handschreiben Abdelkader's und seines Bruders El-Hadj-Mohamed. Sie erklärten darin, dass sie als Unterthanen des Kaisers von Marokko mich weder empfangen, noch irgend etwas für mich thun könnten, ohne von diesem dazu unterrichtet zu sein. Sie forderten mich daher auf, das Land zu verlassen, um die Verwicklungen zu vermeiden, welche für die einen und die andern meine Gegenwart auf ihrem Territorium herbeiführen würde. Sehr wenig von dieser Antwort zufrieden gestellt, versuchte ich noch einen Schritt zu machen, doch mein Brief, dessen Ueberbringer der Scheick Bahus, wurde nicht einmal angenommen. Abdelkader erwiderte ohne Zögern, ich möge mich ungesäumt entfernen, er stehe sonst für nichts. Da ich den Scheik nicht in die Alternative versetzen wollte, mich von seinen Leuten niedermetzeln zu lassen, wie er es so oft geschworen, oder sich unversöhnliche Feinde in allen Parteien zu schaffen, indem er mich beschützte, musste ich mich mit Bedauern entschliessen, die Oase von In-Çalah zu verlassen. Wir hatten unsere Vorräthe von Datteln durch Bahus Vermittlung erneuert und kehrten auf dem uns jetzt bekannten Wege mit grösserer Schnelligkeit zurück. Am 1. Juni 1874 kamen wir in Algier an.

Ich gebe jedoch meinen Plan nicht auf und gedenke, wenn die Han-

delskammer mir ihr Vertrauen bewahrt, demnächst eine Versuchs-Caravane zu organisiren, welche unsere Producte und Proben nach Gurara und Tidikelt zu führen hätte. Im Contact mit uns werden nach und nach die Furcht und das Misstrauen verschwinden, welche diese Völkerschaften von uns fernhalten".

In einem Briefe vom 12. November, schreibt Herr Soleillet ferner an den Präsidenten der geographischen Gesellschaft in Lyon: „Sie wissen, dass ich grosse Projecte habe. Um als einfacher Reisender diese Gegenden besuchen und alle nöthigen Nachrichten über dieselben zurückbringen zu können, müsste ich mich nach In-Çalah, Timbuctu, den Senegal, zu den Haussa begeben. Eine solche Reise würde wenigstens drei Jahre erfordern, aber, wenn mich, wie ich hoffe, ein Mitglied der Familie Ulad-Bajuda, Verwandte der El-Bakay, begleitet, ist eine solche Campagne nicht nur möglich, — sondern das Reisen im Senegal leicht.„

Dritte deutsche Nordpolexpedition. Der Verein für die deutsche Nordpolfahrt in Bremen genehmigte in seiner Sitzung vom 27. December 1874 folgenden Entwurf zur Fortsetzung des Erforschungswerkes der Polarregionen:

Während die für 1875/1877 projectirte Englische Expedition ihre Stützpuncte an den Küsten des arktischen Archipels Nordamericas einerseits und in Westgrönland andererseits finden und durch den Smithsund nach Norden vordringen wird, kann die Basis der neuen Deutschen Expedition nur das zuerst von uns wissenschaftlich erschlossene Ostgrönland sein. Die Aufgabe, welche hier gelöst werden muss, ist eine doppelte: einmal gilt es, auf dem durch unsere letzte Expedition entdeckten König-Wilhelms Land nach Norden hin, in der Richtung nach der gemuthmassten grönländischen Polarküste, also polwärts, vorzudringen, und sodann das Innere Grönlands, seine wunderbare Bergwelt, wie seine Wasserverbindungen möglicherweise bis zur Westküste oder nach Norden hin weiter zu erschliessen als es die letzte Expedition vermochte.

Zur Lösung dieser Aufgaben sind unbedingt zwei Fahrzeuge erforderlich und zwar Schraubendampfer mässiger Schnelligkeit von 300 bis 400 Tons Tragfähigkeit, bemannt mit je 25 bis 30 tüchtigen Seeleuten und einer Anzahl von Vertretern der Wissenschaft, geführt von Capitänen, deren einem das Obercommando über die ganze Expedition zu übertragen wäre.

Bis — ungefähr unterm 74 Grade — die ostgrönländische Küste erreicht ist, müssten die beiden Schiffe thunlichst bei einander bleiben, dann aber hätte das eine seine Aufgabe im Vorgehen nach Norden zu suchen, das andere müsste trachten, durch die Fjorde ins Innere, resp. nach Westen und Norden vorzudringen.

Was den Zeitpunct der Expedition anbetrifft, so wäre es im höchsten Grade wünschenswerth, wenn dieselbe gleichzeitig mit der projectirten Englischen schon im Sommer 1875 in See gehen könnte, damit die beiden Expeditionen sich gleichsam die Hand reichen und namentlich gleichzeitige Temperatur-Beobachtungen an der West- und Ostküste Grönlands stattfinden könnten, aus welchen muthmasslich sehr wichtige Momente für die Sturmprognose sich ergeben dürften. Theilweise sind freilich, da die Englische Expedition auf mehrere Jahre berechnet ist, solche gleichzeitige Beobachtungen auch noch zu erreichen, wenn die deutsche Expedition erst ein Jahr später aus-

läuft, doch aber nicht mit gleicher Vollständigkeit und es würde Englischer Seits gewiss mit grosser Befriedigung begrüsst werden, wenn die deutsche Expedition schon im Juni, spätestens Anfang Juli 1875, in See gehen könnte. Ob das aber möglich sein wird, hängt davon ab, wann die Mittel für unsere Expedition bewilligt und wie lange Zeit der Bau der Schiffe und die umsichtige Fertigstellung der ganzen Unternehmung erfordern, was vielleicht in 5 Monaten möglich wäre, mit Sicherheit aber erst zu entscheiden ist, wenn nach erfolgter Feststellung des Unternehmens die Einleitungen ernstlich betrieben werden können. Ein Entschluss darüber, ob die Deutsche Expedition schon in 1875 oder erst 1876 ins Werk zu richten ist, muss also einstweilen ausgesetzt bleiben.

Die Dauer der Fahrt wäre auf mindestens zwei Jahre zu bestimmen und demgemäss die Verproviantirung auf reichlich drei Jahre einzurichten. Der durch die letzte Expedition dargethane Wildreichthum Ostgrönlands wird vielleicht einen längeren Aufenthalt ermöglichen, als den, auf welchen bei Ausrüstung der Schiffe gerechnet ist, bei der Verproviantirung derselben darf jedoch auf diesen Umstand keine Rücksicht genommen werden.

Als wissenschaftliche Begleiter scheinen erforderlich: je ein Arzt, der zugleich Botaniker sein sollte, wenigstens je ein Astronom und Physiker, ein Geologe, ein Zeichner und Photograph und ein praktisch erfahrener zoologischer Sammler. Die Officiere der Expeditionsschiffe würden die hydrographischen, meteorologischen und diesen verwandte Arbeiten zu übernehmen haben. Eine definitive Wahl der Führer und Gelehrten kann erst stattfinden, nachdem die Mittel bewilligt sind, es ist indess auf tüchtige Kräfte mit Sicherheit zu rechnen. Bei der Auswahl der Gelehrten, wie bei der Feststellung der Specialinstructionen für die Arbeiten in den einzelnen Wissenschaften wird der Rath hervorragender wissenschaftlicher Körperschaften eingeholt werden.

Die Führer und Officiere der englischen Expeditionsschiffe sollen anscheinend ausschliesslich aus den Officieren der Kriegsmarine gewählt werden; ob und wie weit bei der Bemannung der deutschen Schiffe die Kaiserliche Marine zur Mitwirkung aufzufordern ist, soll einer näheren Rücksprache mit dem Chef der Kaiserlichen Admiralität und dessen Entscheidung vorbehalten bleiben. Für die Expedition passende Schiffe wird die Marine nicht liefern können.

Da das Vordringen nach Norden, welche Aufgabe dem einen der beiden Schiffe zufällt, den Erfahrungen der letzten Expedition zufolge vielleicht nur mittelst Schlitten möglich ist, so wäre durch Mitnahme geeigneter Zugkräfte — Renthiere und Hunde, — (erstere leisteten Parry und Nordenskjöld grosse Dienste) Vorsorge dafür zu treffen, dass, so weit thunlich, Strecken von ähnlicher Ausdehnung, wie sie s. Z. Mc. Clintock und Rae mit solchen Fortschaffungsmitteln durchmassen, zurückgelegt werden können.

Die Art und Weise, wie die beiderseitigen Aufgaben im Einzelnen zu lösen und wie ein erfolgversprechendes Zusammenwirken der beiden Schiffe anzustreben ist, bleibt der Bestimmung des Oberbefehlshabers unter Verständigung desselben mit dem Führer des andern Schiffes und den Gelehrten vorbehalten. Darnach ist eine Dienst-Instruction von dem Verein festzusetzen und auf dieselbe sind die Führer, Officiere und Gelehrten zu verpflichten. Die Führer und Gelehrten werden vom Vereine ernannt, sie treten bezüglich ihrer Theilnahme an der Expedition, wie auch bezüglich ihrer Mitwirkung an

der Bearbeitung der Resultate in ein bestimmt zu ordnendes contractliches Verhältniss zu dem Verein.

Die Gesammtkosten einer nach diesen Grundzügen angelegten Expedition würden sich im Maximum wie folgt stellen:

2 Dampfer incl. Maschinen	Thlr.	150,000
Proviant für 3 Jahre und 60 Mann	„	60,000
Heuer der Schiffsmannschaft	„	40,000
Wissenschaftliche Ausrüstung, Honorare, Prämien etc.	„	30,000
Diverses	„	20,000
	Thlr.	300,000

Hierzu ist zu bemerken, dass die Schiffe sowohl als die wissenschaftliche Ausrüstung ihren Werth behalten und der Proviant so bemessen ist, dass bei Rückkunft der Schiffe wahrscheinlich ein Vorrath noch vorhanden sein wird, der wieder zu verwerthen ist. Der Anschlag gilt für neue Schiffe und Maschinen; erscheint es zweckmässig und gelingt es, passende, schon benutzte Dampfer anzuschaffen, so wird sich der Kostenbetrag wesentlich ermässigen.

Bei Bewilligung der Mittel Seitens des Reiches müsste dem Verein die obige Summe zur Verfügung gestellt werden. Dieselbe gelangt indess nur nach und nach zur Verausgabung, zunächst für den Schiffsbau, sie wird auch theilweis (Heuern der Mannschaft etc.) erst nach Rückkunft der Schiffe fällig. Alle mit diesen Mitteln angeschafften Gegenstände würden Eigenthum des Reiches verbleiben.

Die geographische Gesellschaft in Hamburg sowie die übrigen deutschen Schwestergesellschaften, die Gesellschaft für Erkunde zu Berlin obenan, erklärten sich mit dem Entwurfe des Bremer Comité's einverstanden und in der Folge leitete der Bremer Verein an den deutschen Bundesrath eine entsprechend motivirte Eingabe um Bewilligung der erforderlichen Summen aus Reichsmitteln. Im Frühjahre hatte der Bundesrath auf den Antrag der Ausschüsse für das See- und das Rechnungswesen beschlossen, den Reichkanzler zunächst zu ersuchen, die Frage über die Aussendung einer deutschen Polar-Expedition, sowie über die Modalitäten und die Zeit derselben nach ihrer wissenschaftlichen Seite durch eine von reichswegen zu bestellende Commission prüfen zu lassen. Der Reichskanzler hat dem entsprechend dem Chef der Admiralität, General-Lieutenant v. Stosch, den Auftrag ertheilt, Vorschläge wegen Zusammensetzung und Berufung einer solchen Commission zu machen. Die Commission wird, wie jetzt verlautet, am 4. October in Berlin zusammentreten, und zwar unter dem Vorsitze des General-Lieutenants v. Stosch, dessen lebhaftes Interesse für dieses Unternehmen bekannt ist.

So dürfte mithin im Jahre 1876 die Ostküste Grönlands zum Schauplatze einer umfassenden Forschungs-Thätigkeit werden, und damit die von allen Freunden der Polarforschung ersehnten gleichzeitigen Beobachtungen (an der Westküste durch die englische Expedition) angestellt werden können.

Ueber Argentinische Verkehrswege. Wir entnehmen der La Plata Zeitschrift folgende von Prof. Dr. Siewert herrührende interessante Skizze der Entwicklung der Communicationswege in der argentinischen Republik. „Es war eine der glücklichsten Ideen der argentinischen Regierung, als sie sich entschloss, die Argentinische Republik mit einem Eisenbahnnetze zu durchziehen, theils um den Handelsverkehr zwischen den einzelnen Provinzen zu

befördern, theils um tiefer liegenden Staatszwecken zu dienen. Die Argentinische Republik ist bekanntlich sehr ausgedehnt und besitzt eine so geringe Einwohnerzahl, dass nur circa 80 Seelen auf die Quadratlegua kommen; da aber gewöhnlich in jeder Provinz eine oder zwei grosse Bevölkerungscentren sich befinden, so kann man beim Durchreisen des Landes oft Districte von 20—30 Leguas durchziehen, ohne auch nur eine Seele sesshaft zu finden. Die bisherigen Wege und die Art und Weise des Reisens sind dazu für den in der Einöde wohnenden auch wenig verlockend; ja, in der Regenperiode sind die Wege oft im wahren Sinne des Wortes grundlos und unpassirbar, ganz abgesehen davon, dass es dem Reisenden passiren konnte, an den durch die fortdauernden Regengüsse angeschwollenen reissenden Gebirgsflüssen wochenlang warten zu müssen, bis das Wasser sich verlaufen hatte und das andere Ufer zu erreichen war.

Dass es den Bewohnern des Landes in den Sinn gekommen wäre, zu ihrer eigenen Bequemlichkeit bessere Verkehrswege zu schaffen, daran war nicht zu denken; denn Gemeinden, Dorfschaften etc. im deutschen Sinne gibt es hier nicht, oder nur selten. Der Wagen Verkehr ist schon eine Neuerung und der Reiter kommt ja allenfalls auch noch auf schlechten oder auf Umwegen fort, die Provinzialbehörden haben gewöhnlich kein Geld und deshalb verlangte man von der National-Regierung die Anlage der bessern Wege.

Vermittelst der bisherigen Communicationswege und Verkehrsmittel waren die von den Beamten der National-Regierung an den derzeitigen Sitz der Regierung nach Buenos Aires gerichteten Mittheilungen, besonders aus den entfernteren Provinzen nicht Tage sondern Wochen lang unterwegs.

Es ist klar, dass in einem so ausgedehnten Lande von 25000 Quadrat-Leguas eine Bevölkerung von nur 2 Millionen, wovon noch dazu eine nicht unbedeutende Prozentzahl unabhängige Indianer sind, durchaus unzureichend für die Verwerthung der Reichthümer des Landes ist. Daher ist die Einwanderung fremder Kräfte so überaus wünschenswerth; aber auch nicht jede Einwanderung, sondern nur die von Leuten, welche neben dem guten Willen zu arbeiten auch die nöthigen Fähigkeiten und einen guten Charakter mitbringen, Einwanderer, die gerade das ersetzen, was dem Eingebornen fehlt. Dies sind vor allen die Ackerbauer, denn diese pflegen in der Regel nicht Abenteurer sondern wirkliche Arbeiter zu sein. Gute reelle Einwanderung aber wird sich nur dann einfinden, wenn die Zustände des Landes aus dem Provisorium sich zu einer festen Sicherheit herausarbeiten, und die gesetzliche Autorität der National-Regierung auch wirklich eine Autorität ist.

Für alle Einwanderer aber ist es ein beruhigendes Gefühl, zu wissen, dass sie möglichst schnell in Verkehr mit ihren in der Heimat gelassenen Angehörigen treten können.

Wie gering ist die Distanz von der Nordgrenze der Republik bis nach Buenos Aires in Vergleich zu der von der Küste nach Europa, und doch brauchte bis noch vor ganz kuzer Zeit ein Brief fast die gleiche Zeit, um von der Grenze Boliviens nach der Küste, wie von dort nach Europa zu gelangen!

Die Provinz Buenos Aires, die grösste und bevölkertste der Conföderation und zugleich diejenige, welche durch ihre günstige Lage den grössten Handelsstand besitzt, und durch die Zolleinnahmen der National-Regierung die meisten Mittel liefert, besass natürlich auch die ersten Eisenbahnen. Unter der Präsi-

deutschaft des General Mitre wurde sodann einer englischen Gesellschaft die Concession für den Bau einer Eisenbahn von Rosario de Santa Fé nach dem Centrum der ganzen Republik, der alten Universitätsstadt Córdoba, Capitale der gleichnamigen Provinz ertheilt. Einen günstigeren Contract könnte keine Gesellschaft erlangen. Das Terrain zwischen Rosario und Córdoba bot fast gar keine Schwierigkeiten, so dass oft kaum die Schüttung eines Eisenbahndammes nothwendig war, denn die weite Pampasebene zeigt nur kaum bemerkbare Hebungen und Senkungen des Bodens; ausserdem hatte man nur zwei Brücken, die über den Rio Segundo und Rio Tercero, zu bauen, von denen überdies der erstere Fluss weder reissende Strömung besitzt, noch sehr wasserreich ist; ja es gibt Zeiten, in denen er an der überbrückten Stelle keinen Tropfen Wasser führt. Die National-Regierung garantirte der Gesellschaft ferner, um sie noch mehr für den Bau der Bahn zu gewinnen, nicht nur 7 p. c. des angelegten Capitals, sondern schenkte ihr auch noch zu jeder Seite der Bahn einen Streifen Land von einer Legua Breite. Da die Distanz zwischen Rosario und Córdoba ca. 80 Leguas beträgt, erhielt also die Gesellschaft ein Geschenk von ca. 160 Quadratleguas Land, mit allem was darauf gewachsen war. Wenn dieses nach europäischen Begriffen bedeutende Stück Land, günstigere natürliche Lage und Beschaffenheit besässe, würde die Gesellschaft durch Verkauf des Landes an Colonisten vielleicht die Kosten der ganzen Bahn decken. Aber für eine günstige und schnelle Entwicklung der anzulegenden Colonien fehlen zwei sehr wesentliche Bedingungen, erstens Wasser und zweitens Brennmaterial. Allerdings gibt es zwischen Frayle muerto und Córdoba Strecken, die einen ziemlich guten und reichlichen Holzbestand haben, aber dafür wächst auch auf der ersten Hälfte zwischen Rosario und Frayle muerto nicht ein Baum. Der an sich nicht unfruchtbare Boden gibt in günstigen Jahren, d. h., wenn es genügend und zur rechten Zeit regnet, ausserordentlich reiche Ernten an Weizen und Mais. Nichtsdestoweniger hat diese Eisenbahn, welche im Jahre 1870 unter der Präsidentschaft Sarmiento's vollendet wurde, schon ihre reichen Früchte getragen. Im letzten Jahre hatte sich der in den ersten Jahren geringere Verkehr an Passagieren und Gütern schon so gehoben, dass die Regierung nicht nöthig hatte, einen etwaigen Ausfall in den garantirten 7. p. c. Zinsen des aufgewandten Baucapitals zu zahlen. Ausserdem sind schon ziemlich bevölkerte Colonien, wenigstens in dem Rosario zunächst liegenden Theile der Eisenbahn durch die Einwanderung gebildet, deren Hauptthätigkeit in Agricultur beruht. Die natürlich gleichzeitig mit dieser Bahnstrecke Rosario-Córdoba geführte Telegraphenlinie wurde, da man bald die enorme Wichtigkeit dieses raschen Verkehrsmittels schätzen lernte, unter derselben Präsidentschaft Sarmiento's über das ganze Land ausgedehnt, und so kostbar auch die Anlage für das Land war, datirt sich doch erst von der Vervollständigung dieser neuen Einrichtung der Aufschwung des Handels im ganzen Lande und die gesicherte Stellung und der grössere Einfluss der National-Regierung selbst.

Wiewol die Provinz Buenos Aires durch ihren bedeutenden Viehbestand und dessen Verwerthung reich genannt werden kann, so sind doch die im Innern des Landes gelegenen Provinzen bedeutend bevorzugter an natürlichen Reichthümern jeder Art, als: Mineralien, Metalle, Petroleum, Hölzern, Mineralwässern, dann rohe und gegerbte Häute, Zucker Wolle etc. etc. Alle diese Reichthümer lagen aber bisher theilweise nutzlos da; denn die Verkehrswege

sind so wenig zweckentsprechend und vor allen Dingen die Entfernung so bedeutend, dass an eine mit Vortheil betriebene kaufmännische Ausbeutung derselben kaum zu denken war.

Deshalb wurde auf Veranlassung der National-Regierung unter Sarmiento von der Volksvertretung die Fortführung der sogenannten Central-Eisenbahn nach den übrigen Provinzen votirt, und zunächst die Linie Villa Maria*)-Mendoza über den Rio Cuarto in Angriff genommen, und zwar diesmal auf Kosten der Nation. Fast gleichzeitig wurde die Weiterführung der Bahn von Córdoba nach den nördlichen Provinzen Santiago, Tucuman und Salta beschlossen, und zunächst die Strecke Córdoba-Tucuman zur Ausführung bestimmt.

Während für den Reisenden die Bahnstrecke Rosario-Córdoba eine der langweiligsten und ermüdendsten ist, die man sich denken kann, weil man weder grössere Ortschaften passirt, noch auf dem Wege die geringste Abwechslung hat, sondern nur fortdauernd den Anblick der trostlosen Pampa geniesst, wird die neue Bahn dem Reisenden eine fortwährende Abwechslung durch pittoreske Scenerie bieten. Von Córdoba aus hat man schon immer zur linken Hand also im Westen, die stattliche *Sierra de Córdoba*, der man sich immer mehr nähert und die schliesslich den weiteren Weg zu versperren scheint. In einer Einsenkung überschreitet jedoch die Bahn den Höhenzug, der nun seinerseits seinen Weg zur rechten Seite der Bahn fortsetzt, während zur linken Hand die Ausläufer der *Sierra* allmälig mehr und mehr zurücktreten und verschwinden. Noch ehe die Bahn auf der Hälfte des Weges anlangt, bietet sich dann wieder ein interessanter Anblick dar: die Passage durch die *Salina*.

Der alte Verbindungsweg für die Maulthier- und Wagen-Caravanen und die Post nach den oberen Provinzen führt weiter östlich durch die Provinz Santiago del Estero unter Vermeidung dieses zur Regenzeit unpassirbaren Districtes. Vermittelst der Durchschneidung der *Salina* wird allerdings die Entfernung von Córdoba und Tucuman bedeutend abgekürzt, aber dafür bleibt eine bisher im unmittelbaren Verkehr stehende Provinzialhauptstadt (Santiago del Estero) gänzlich abgeschnitten und wird, wenn sich die Provinz nicht bald eine Zweigbahn verschafft, in kurzer Zeit zu einem ganz untergeordneten Dorfe verkommen, da sie schon jetzt kaum eine Leben zeigende Stadt genannt werden kann.

Die Zustände der argentinischen Republik sind ganz andere, wie die der Vereinigten Staaten von Nord-America, wo man Bahnen auf Speculation bauen kann, um zur Ansiedlung neuer Städte den Anstoss zu geben; hier in Argentinien kann man auf eine so schnell wachsende Einwanderung noch nicht rechnen, und sollte daher bei der Absteckung der projectirten Eisenbahnlinien mehr von dem Gedanken ausgehen, den Verkehr der schon bestehenden Centren zu erleichtern und zu befördern. Bei der Fortsetzung der Eisenbahn von Tucuman nach Jujuy hat man nach dem bisherigen Project in Bezug auf die Provinzialhauptstadt Salta denselben Fehler begangen, indem man die Linie direct durch die Wildniss auf die Endstation führte, und die wirklich durch ihren ausgedehnten Handel wichtige Stadt Salta links liegen liess, wie man Santiago rechts hatte liegen lassen. — Es ist zu hoffen, dass bei einer Revision des Planes diesem Fehler abgeholfen werden wird, beson-

*) Station der Bahn Rosario-Córdoba.

ders da durchaus keine Nothwendigkeit vorhanden ist, die bevölkerteste und bedeutendste Stadt in den nördlichen Provinzen, die historisch solche wichtige Rolle im Befreiungskampfe vom spanischen Joche gespielt hat, vom directen Eisenbahnverkehr auszuschliessen. Anderweitige Aufnahmen des Terrains haben gelehrt, dass die von Tucuman erst auf Salta und von dort nach Jujuy geführte Bahn weder grössere Terrain-Schwierigkeiten zu überwinden haben, noch bedeutend länger sein würde, als die bisher durch die Wildniss projectirte.

Wenn die Bahn zwischen Córdoba und Tucuman mittelst ihrer Durchschneidung der *Salina*, die bisher fast gar nicht oder nur zeitweise und unter grossen Anstrengungen passirbar war, zu jeder Jahreszeit den durch diese unwirthbaren Landstriche geschiedenen Bevölkerungen eine bequeme Communication bietet, so ist das auch wieder ein Vortheil, der nicht gering anzuschlagen ist, besonders wenn die projectirte Zweigbahn, die hier von *Totoralejos* abzweigt, der am Eintritt in die *Salina* gelegenen Station, nach den westlich gelegenen Provinzen Catamarca und Rioja bald zur Ausführung gebracht wird.

Wer noch nie eine fast unübersehbare wie mit einem weissen Schneetuch überzogene weisse Landfläche gesehen hat, wie sie der Europäer jeden Winter zu sehen gewohnt ist, der wird hier beim Passiren der *Salina*, die an dieser Stelle ungefähr 9 Leguas breit ist, sich ganz eigenthümlich berührt fühlen. In der Regenzeit wird sich freilich die weisse Landfläche in einen ebensogrossen Salzsee verwandeln, denn da der Boden der *Salina* aus undurchlässigem Thon besteht und die ganze Gegend so eben ist, dass an ein Ablaufen oder Abführen der Regenwasser kaum zu denken ist, bleibt dasselbe einfach stehen und verschwindet nur durch allmälige Verdunstung, das vorher aufgelöste Salz auf der Oberfläche zurücklassend.

Wer nur einigermassen gewohnt ist, auf das zu achten, was ihm die Natur zum Beobachten darbietet, besonders, wenn man im Eisenbahnwaggon sitzend, dort nichts anderes Wichtiges thun kann, der wird auf der Strecke Córdoba-Tucuman die reichste Gelegenheit haben, den allmälig wechselnden Charakter der Landschaft in mehr als einer Beziehung zu beobachten. Schon der Name einzelner Stationen, z. B. *Los Talas*, *Los Algarrobos*, weist auf eine vorherrschende Baumgattung hin, wiewohl auch das Vorkommen anderer Bäume nicht ausgeschlossen ist. Aber all diese Bäume, gemischt mit *Quebracho blanco, Espinillo* etc. hat man schon auf der Tour Rosario-Córdoba gesehen. So wie man sich allmälig dem höchsten Puncte der Bahn nähert, treten die Palmen auf. Zwar bleiben die eigentlichen Palmenwälder unsichtbar hinter dem östlichen Höhenzuge, aber wer noch nie wildwachsende Palmen gesehen hat, erfreut sich auch an der geringeren Menge. Je mehr man sich dann nach Ueberschreitung des Gebirgszuges dem Salinendistricte nähert, verändert sich wiederum der Charakter der Landschaft durch die Unmasse der riesigen Säulencactusse, die oft in ihrer Höhe mit dem *Quebracho* wetteifern. In Mannshöhe fand ich beim Messen einmal den Durchmesser des Hauptstammes eines Cactus über einen Meter! Dazu kommen die vielen Schlinggewächse und besonders im Frühjahr der reiche Blüthenflor der Bäume und Luftpflanzen. Ein Baum, die *Brea*, zeichnet sich dadurch vor allen andern Bäumen aus, dass seine Rinde vom Boden bis in die letzten Zweigspitzen dauernd grün bleibt, eine Eigenthümlichkeit, die darin ihre Erklärung findet, dass das Chlorophyll vor der Oxidation durch den Sauerstoff der Luft dadurch

geschützt ist, dass die Oberfläche der Rinde mit einer dünnen Harzschicht bedeckt ist; es kann sich deshalb nicht in andere: rothe, braune, etc. Farbstoffe verwandeln. Dieses Harz entspricht nach meinen Untersuchungen in seiner Consistenz und Geruch vollkommen der Wachssubstanz des gewöhnlichen Korkes.

Allmälig beginnt nun die Ueppigkeit der Vegetation abzunehmen und man bemerkt weisse Salzausblühungen am Boden, bis nur noch wenige Algarroben, ärmliche Exemplare von *Chañares* und Säulencactus zu sehen sind; dafür aber tritt eine reine Salzpflanze in um so grösserer Menge auf, die sogenannte *Yume* oder *Jarilla*, deren Asche eine sehr ausgedehnte Anwendung zur Seifenbereitung und anderen Zwecken hat. Diese Asche enthält eine so reiche Menge Alkalien, dass man dieselbe, wenn man sie in Europa billig in genügenden Quantitäten hätte, als ein sehr werthvolles, künstliches Düngmaterial anwenden würde.

Da die *Yume* selbst im grünen Zustande brennt und eine sehr intensive Hitze erzeugt, so ist sie für die Salzdistricte eine sehr werthvolle Pflanze. Die lufttrockene Pflanze lieferte 19,25 p. c. Asche, könnte also bei ihrer colossalen Verbreitung und schnellen Wachsthum vortrefflich zur Darstellung reiner Soda benutzt werden."

Reise der Herren Doctoren Tirant und Rebatel in der Regentschaft von Tunis. Dieselben unternahmen im Frühjahr dieses Jahres eine Reise nach dem Süden der Regentschaft von Tunis. Nach den von Herrn Cosson im Namen einer Commission des französischen Institutes für Herrn Doumet-Adanson redigirten Instructionen sollten sie das von Herrn Desfontaine, dem Schweden Vahl und Herrn M. Kralik begonnene botanische Werk in noch nicht besuchten oder nur eiligst, etwa in ungünstiger Jahreszeit durchstreiften Orten fortsetzen. Bei dieser naturgeschichtlichen Mission waren ihnen einige Puncte, unter andern das Thal von Talah und der Djebel-Ressas besonders empfohlen. Man kannte durch den Bericht Herr Pelissiers, ehemaligen französischen Consular-Agenten zu Susa, das Vorkommen von Gummibäumen zu Talah. Die tunesische Regierung war bereit ihnen alle möglichen Erleichterungen zu verschaffen und so verliessen Herr Doumet-Adanton und dieselben am 10. März die französische Legation. Zwei Wagen, jeder mit vier Pferden bespannt, sollten sie und ihr Gepäck bis Sfax bringen. Der Erfolg war nicht sicher, denn die Regenzeit hatte eben geendet und nach eingezogenen Erkundigungen sollte der Zustand der Wege ein sehr schlechter sein.

Nachdem sie eine herrliche Waldung von Olivenbäumen durchzogen hatten, in welchen sie einen prächtigen, der persischen Flora angehörigen Cyclamen fanden, welcher an dieser Küste noch nicht vorgefunden war, erreichten sie nach vierstündigem Marsch das Ufer des Meeres und Häuser von Hammam-Lif, Ursprungsort von bei den Arabern sehr beliebten schwefligen Thermen. Ihre erste Etappe führte sie 35 Kilometer von Tunis nach Krombalia, Stadt von 6 bis 700 Seelen, auf Herrn Pricot de Sainte-Marie's Karte Guerumbalia geheissen. Von hier brauchten sie, Dank der unzähligen überschwemmten Wadi's, sechs Stunden zu den 30 Kilometer Weges, die sie nach Hammamet an's Ufer des Golfes führten. Die Salicornen und Salsolaceen bilden die Hauptvegetation dieser Tiefebene, welche von der einen Seite durch das Meer, von der andern durch einen weiten See von wechselnder Ausdeh-

nung begrenzt wird. Derselbe hatte mindestens 30 Kilometer Länge und sein südliches Ende erstreckte sich über die Breite von Hergla. Sie brauchten neun Stunden um ihn zu passiren und zwei Wochen früher wäre es ihnen unmöglich gewesen, ihn zu durchschreiten. Bald kamen sie nach Susa, eine im Viereck gebaute Stadt mit 8000 Einwohnern, darunter 1000 Juden und 5 bis 600 Europäer.

Etwa 70 Kilometer im Süden von Susa begegnet der erstaunte Wanderer einem wirklichen Wunder, welches ganz aus dem Rahmen der in Tunis so häufigen römischen Ruinen tritt. Das Amphitheater von Thysdrus kann in eine Parallele mit den berühmtesten Alterthümern Italiens gestellt werden, mit dem Colosseum von Rom, mit jenen von Verona und Pola, der Eindruck ist ein um so ergreifender, als es sich mitten in der Wüste erhebt, mit seiner imposanten Masse, die weissen Maulwurfshaufen, welche der Bevölkerung von El-Djem zu Wohnungen dienen, beinahe erdrückend. So wie man zwischen den dichten Cactushecken weiter vorschreitet, entdeckt man nach und nach die drei Stockwerke von mit Säulen umrahmten Arcaden und das ein viertes Stockwerk bildende halb zerstörte Hauptgesims. Alles das ist echt römisch und jede Restauration fehlt. Ein Drittel der 64 Arcaden ist auf der Nordseite eingestürzt. An die Südseite, die viel weniger gelitten hat, haben die Araber ihre Steinhütten gelehnt und Thäler gegraben, um die unter der ersten Gallerie befindlichen Keller zu bewohnen. In einem dieser Keller, welcher das grosse Caffeehaus, den Hauptvereinigungspunct von El-Djem, vorstellt, kommen die Bewohner, um ihren Kaua zu trinken und Tabak oder Haschisch zu rauchen. Das arabische Dorf El-Djem bietet nichts bemerkenswerthes. Gleich nach El-Djem betritt man wieder die Wüste, um sie durchschreitend nach Sfax zu gelangen. Dieses, am Golf von Gabes gegenüber der Insel Kerkenna gelegen, ist von einem Gürtel mit Cactus umzäunter Gärten umgeben, wo man alle Obstbäume des mittäglichen Europa's wieder findet. Einige Palmen tragen dazu bei, ihm das Ansehen und die Bedeutung einer Oase zu geben. Gabes stellt sich als eine ähnliche am Uferrande des mittelländischen Meeres gelegene Oase dar, besitzt aber eine grössere Anzahl Palmen. Sfax und sein Gebiet mit 40.000 Einwohnern bildet das wichtigste Centrum des Süden von Tunis und das grosse Depot des Bilud-el-Djerid und der Sahara. Es gibt dort 700 Europäer, besonders Maltheser und Sicilianer. Fast alle europäischen Mächte haben Consularagenten in Sfax. Es treibt bedeutenden Handel mit Malta, Italien und Tunis und führt namentlich Datteln der tunesischen Sahara, — die besten Afrikas, Teppiche und Burnusse von Djerid und der Insel Djerba, Rosen- und Jasminessenzen, Schwämme und Halfa aus. Wie zu Gabes ist man von dem im mittelländischen Meere merkwürdigen Phänomen einer 2.6 bis 3^{m} hoch anschwellenden Flut überrascht. Die Rhede, welche durch diesen Wechsel von Ebbe und Flut den Anblick eines Ocean-Hafens bietet, enthält immer etwa 200 meist kleinere Fahrzeuge. Ein Pariserhaus, Colombel, dessen Repräsentant Herr Mattei, Consularagent von Frankreich, ist, rüstet über 400 Boote zur Gewinnung von Schwämmen aus. Herr Mattei, im Lande selbst geboren, ist der im Süden von Tunis bestgekannteste Mann, welcher der Landessprache vollkommen mächtig, Land und Leute vollkommen kennt.

In Sfax mussten die Reisenden ihre Wagen mit Pferden und Kameelen vertauschen. Die Distanz zwischen Sfax und Gafsa kann auf 250 Kilometer

angesetzt werden. Die Caravanen durchschreiten diese Wüste gewöhnlich in 4 Tagen. Die Angaben auf der Karte des Herrn Pricot de Saint-Marie, erwiesen sich als unrichtig.

Sogleich nachdem man das fruchtbare Gebiet von Sfax verlassen, durchstreift man die einsamen Ebenen von saharischer Vegetation. Ein gleicher Tagesmarsch führt zu dem armen Dorfe El Mahares, wo sich einige Gruppen von Palmen und Cisternen befinden. Man braucht jedoch 12 Stunden, um von El Mahares, nach der Zaouya von Sidi-Mahedeb, welche 12 Kilometer vom Meere entfernt ist, zu gelangen. Fünf Kilometer von da entfernt, erblickt man die Feuer der Duar's Mahedeb, eines allgemein verehrten, von jeder Steuer befreiten Stammes, welcher keine andere Verpflichtung hat, als die Reisenden der Sahara über Nacht gastfreundlich zu empfangen. Die Reisenden wurden auch mit der grössten Freundlichkeit aufgenommen und nach einem, der Erforschung der Umgebung gewidmeten Tage verliessen sie Sidi-Mahedeb und erblickten bald die Gipfel des Bu-Hedma. Sie benöthigten $1^1/_2$ Stunden, um die mit feinem Sand und einer leichten Lage von Salz auf der Oberfläche bedeckte Ebene von Sebkra-Naïl zu durchschreiten. Dieselbe hat etwa 20 Kilometer Länge und an der Stelle, an welcher sie dieselbe durchschritten, 6 bis 7 in der Breite. Ihre Höhe ist 78 Meter über der Meeresfläche. Die Ufer bieten die gewöhnliche Vegetation der Seeufer. Drei Stunden später, immer in der Direction des Bu-Hedma fortschreitend, erblickten sie die ersten Gummi-Akacien. Das Vorkommen von Gummibäumen in dieser Region Africa's ist keine vereinzelte Thatsache. Schon Leo der Afrikaner spricht vor dreihundert Jahren von dem Gummi der Wüste von Numidien und Lybien.

Es gelang den Reisenden eine reiche botanische Sammlung zu machen, deren Bestimmung gegenwärtig dem durch seine grossartigen Arbeiten über die alpine Flora in weiten Kreisen bekannten Präsidenten der französischen botanischen Gesellschaft Dr. Cosson, anvertraut ist. Der öconomische Vortheil dieser Gummibäume schien ein geringfügiger.

Die Gummibäume nehmen ein, zwischen Bergen gelegenes, mehr als 30 Kilometer in der Länge haltendes Thal, das Thal von Talah genannt, ein. Ueber einen grossen aber nicht 150 Meter über der Meeresfläche sich erhebenden Raum zerstreut, wachsen diese, für die Natur des Bodens so unempfindlichen Bäume in grossen Zwischenräumen, da sie viel Luft und Licht benöthigen.

Das Massif des Bu-Hedma nimmt das Centrum einer der am wenigsten gekannten Regionen von Tunis ein. Von allen Seiten von ausgedehnten Wüsten umgeben, ist es bis jetzt noch kaum durchforscht worden. Das Thal von Talah ist von diesem Massiv und einer Bergkette eingeschlossen, welche nach und nach wellenförmig sich erhebend, die Höhe des Ksar Aïaechas erreicht.

Es gibt einem Wadi Entstehung, welcher sich im Sande von Sebkra-Naïl verliert. Die Culminationspuncte der Höhen betragen bis zu 1,300 Meter. Etwas weiter erlaubt ein Aufstieg von drei Stunden die römischen Gallerien zu durchforschen, dann 150 Meter tiefer tritt ein Schlackenhügel, als letztes Kennzeichen alter Schmelzöfen zu Tage. Die Minen enthalten sicherlich Gold, und Herr Fuchs, Minen-Ingenieur, welcher einige Zeit nach ihnen, in Gesellschaft Herrn Mattei's den Bu-Hedma besucht hat, constatirte ebenfalls das Vorhandensein dieses Metalls. In geringer Entfernung dieses von dichtem grossen

Rohr bedeckten Thales entdeckten sie auf einem Raum von 20 bis 30 Quadratmeter drei verschiedene Quellen, die eine eisenhältig, die zweite schwefel-, die dritte salpeterhältig. Zahlreiche Wildschweine bewohnen die sumpfige Thalsohle.

Das Thal von Talah, das in seiner Länge von 30 Kilometer sich bis zu 410 Meter erhebt, hinaufsteigend, befanden sich die Reisenden endlich auf dem Bilud-el-Djerid und konnten den feenhaften Anblick einer wirklichen Oase begrüssen. Der Abstieg nach El Guettär kann auf zwei Wegen geschehen, nur der südliche ist für Kameele practicabel. „Man muss die arabischen Pferde bei der Arbeit gesehen haben, um an die Möglichkeit des Niedersteigens auf den steilen Abhängen des nördlichen, den wir nahmen, zu glauben". äussern sich die beiden Reisenden.

El Guettär ist am Fusse des Djebel-Arbet (des Djebel-Orbata des Herrn Pricot de Sainte-Marie) gelegen. Unterirdische Gewässer befruchten die Oase und die schönsten unter den Palmen erheben sich aus wirklichen Brunnen. Die Stadt mit ihren Erdmauern, ihren eingesunkenen Zinnen und zerstörten Häusern bietet einen elenden Anblick. Der Djebel-Arbet, dessen zerrissene 800 Meter hohe Felsen die Oase unmittelbar beherrschen, ist ganz kahl. Mehrere malerische Engpässe führen durch dieselben. Man zeigte ihnen an einzelnen Stellen derselben die Höhlen, welche in Kriegszeiten der Bevölkerung zum Zufluchtsort dienen. Die noch jungfräuliche Spitze der Bergkette bestiegen sie zum erstenmal den 29. März. Der Culminationspunct erhebt sich bis zu 1150 Meter und kann von El Guettär nicht gesehen werden. Der Aufstieg ist mehr mühevoll, als dass er ernste Hindernisse böte; dessen ungeachtet betrachten es die Araber als unmöglich. Das Panorama ist herrlich. Im Süden erhebt sich der Djebel-el Berda mit seinen bewaldeten, von wilden Thieren und unzähligen Schafheerden bevölkerten Abhängen. Weiter hinaus erglänzt in der Sonne wie ein Spiegel die Oberfläche des unermesslichen Chott-el-Farun. Jenseits desselben verliert sich der Blick im Nifzoua und der Region des Erg, die durch die Torud, einen Stamm der unter französischer Herrschaft stehenden Suafa und den tunesischen Stamm der Ulad-Yagub durchzogenenen Dünen und die zwischen Berresof, den Djebel-Duirat und der Grenze von Tripolis befindlichen Ebenen. Im Westen erblickt man Gafsa, die Hügel des Djerid und die Gebirge der französischen Grenze zwischen Negrin und Tebessa.

Von der auf der Karte Pelissier's Tahla genannten Stadt, fand sich keine Spur und auf der ganzen Fläche befindet sich weder ein Haus, noch ein Baum, noch ein Brunnen, der einen besonderen Namen tragen könnte.

Die Reisenden beeilten sich in Gafsa anzukommen, das sie im selben Zustand fanden wie El-Guettär, mit römischen Säulen an jeder Strassenecke. Die Römer, welche Thermen so sehr zu schätzen wussten, haben nicht ermangelt, hier Teiche zu errichten, deren sich die Araber zu ihren Bädern und Ablutionen bedienen. In diesen warmen Gewässern leben Legionen von Fischen und schwarzen Schlangen; letztere scheinen einer neuen Gattung der *Tropidonotus* anzugehören. Die Fische, von welchen sie zahlreiche Exemplare mitgebracht haben, zählen zur Gattung der *Chromis*.

Ueber das Vegetationsbild der Oasen schreiben die beiden Forscher: „Man erwarte nicht von uns, dass wir die Wunder des Palmenwaldes von Gafsa beschreiben. Jeder Vergleich, selbst der orientalische, wäre ein vergeblicher. Nichts kann eine Vorstellung von diesem gigantischen Warm-

haus geben, dessen wellenförmige Palmenbedachung in 100 Fuss Höhe die verschiedensten Culturen beschützt. Der Oliven-, der Pfirsich-, der Birn- und der Mandelbaum, so wie eine Unzahl anderer Culturen, die wir hier nicht aufzählen können, erreichen im schützenden Schatten dieser Palmen colossale Dimensionen. Jede Palme mit unendlicher Sorgfalt gepflegt, erhält alle acht Jahre eine Düngung, zahlt enorme Steuern und bildet dessenungeachtet eine Quelle beständigen Reichthums für den Djerid. Während unserer Anwesenheit, März und April, war die Temperatur beiläufig von 25° bis 30° im Schatten während des Tages. In der Nacht wiesen die Thermometer à minima 4° bis 5°. Die Datteln von Gafsa berühmt als die besten Africa's, welche nur in jenen von Tozzer oder Nefta Nebenbuhler finden, werden bis nach Egypten exportirt".

Nach einer Rast von drei Tagen nahmen die Reisenden den Weg nach Majura wieder auf. Der Zufall liess sie die alte römische Strasse entdecken, welcher sie auf der ganzen Rückreise folgten. Von Strecke zu Strecke bezeichneten römische Ruinen die Stelle eines befestigten Raumes oder einer Cisterne. Wenn man Gafsa verlässt, folgt man auf 20 Kilometer der Strasse nach Tunis. indem man den Djebel-Arbet zur Rechten lässt. Nach einigen Ghurds (kleinen Sandbergen) betritt man eine Hamada (wüste steinige Ebene), wo man bald, ehe man zu den Quellen des Djebel-Majura kommt, einen Brunnen mit schwefelhältigem Wasser neben umfangreichen Ruinen einer römischen Badeanstalt findet. Von diesem Puncte bis zu den gesuchten Quellen von Harseï-Eechaal muss man sich mit dem etwas gesalzenen Wasser des Wadi-El-Leben und dem ebenfalls salzhältigen, des 180 Fuss tiefen Brunnens Ali-ben-Kalifa begnügen. Diese Strasse bietet überdies die Unannehmlichkeit, dass sie die Niederlassungen und das Territorium der Hamemmas durchzieht.

Dieselben liessen sie der traditionellen Gastfreundschaft vollkommen entgegen, an allem Mangel leiden, obwohl die Duar's zu den reichsten gehören und sie unermessliche Heerden besitzen. Das Massif des Bu Hedma umgehend, setzten die Reisenden ihren Weg fort, campirten unter einer Gruppe von wahrhaft herrlichen Olivenbäumen, welche sie vor einem heftigen Sirocco schützte, und erreichten im Laufe des Tages die Anpflanzungen von Sfax. Widrige Winde hinderten sie, auf einem Fischerboot Herrn Mattei's die Insel Djerba und Zerzis, ja selbst die nur zwei Stunden von Sfax entfernte Insel Kerkenna zu besuchen. Die Araber erwiesen ihnen auf dem Wege die uneigennützigste Gastfreundschaft. Bei Kéruan angekommen, überraschte sie ein Sturmwind, während sie den fast ausgetrockneten See durchschritten. Die Kartographie dieses Gebietes wird künftighin einen kleinen Süsswassersee welcher den Hügel des Grabmals Sidi-el-Hani's umgibt und einige Kilometer nördlich einen 30 Kilometer langen mit Brackwasser gefüllten See berücksichtigen müssen. Dieses unerwartete Hinderniss nöthigte die Reisenden, auf einem östlichen Umwege den Djebel Zaghuan zu erreichen.

Als sie bei dem Massif des Djebel-Zaghuan, westlich vom Djebel-Takrun, auf einer von den Reisenden und den Caravanen verlassenen Route ankamen, machten sie die Entdeckung einer Anhäufung von 200 bis 250 Tumulis in vollkommen gut erhaltenem Zustand. Nach 48 Tagen und glücklich gelöster Aufgabe trafen die Reisenden am 20. April in Tunis wieder ein.

Die Polarexpedition der „Pandora." Ausser der von Staatswegen ausgerüsteten Polarexpedition wurde in England aus Privatmitteln eine zweite Expedition nach der Polarregion ausgerüstet. Zu diesem Zwecke wurde der Dampfer „Pandora" von der königl. Marine angekauft und entsprechend ausgerüstet. Nachdem die Witwe Sir John Franklins einen bedeutenden Theil der Geldmittel beigesteuert, dürfte die Expedition vorzüglich die Auffindung weiterer Reliquien von Sir Franklin zum Ziele haben. Lady Franklin*) setzte eine Belohnung von 2000 Pfd. für das Auffinden des Logbuchs ihres verewigten Gemahls aus. Zum Befehlshaber der „Pandora" wurde Capt. Young gewählt, welcher 1857—59 mit Mac Clintock auf dem „Fox" und 1862 selbstständig auf demselben Schiffe sich in der Erforschung der Polarregion rühmlichst hervorgethan hat. Die Expedition verliess Ende Juni Southampton und wandte sich nach dem Lancastersunde, um womöglich noch im August den Schauplatz des Unterganges der beiden Schiffe „Erebus" und „Terror" zu erreichen. Capt. Young wird nach Beendigung seiner Recherchen noch im Laufe des Herbstes nach England zurückkehren. An der Expedition nimmt auch ein Officier der holländischen Kriegs-Marine, Herr Lieutenant Koolemans-Beynen, Theil.

Die Steinkohlenlager in Chile. Die „Sociedad de Minas de Carbon de Carampangue" eröffnete am 1. April d. J. ihre 14 englische Meilen lange Eisenbahn zwischen Maquegua und dem Hafen Laraquete an der Arauco-Bai, welche den Zweck hat, die Steinkohlen ihrer Minen des Districts Maquegua und nach späterer Verlängerung auch aus dem District Colico zur Verschiffung zu bringen.

Ungeachtet der schwierigen Zeitverhältnisse hat es die Gesellschaft verstanden, eins der grössten Etablissements dieser Art im Lande, nicht allein in's Leben zu rufen, sondern auch diesem eine Lebensfähigkeit zu geben, dass dasselbe von jetzt ab eine lange Reihe von Jahrzehnten im Stande ist, grosse Quantitäten von Steinkohlen zur Beförderung der Schifffahrt und Industrie des Landes zu liefern.

Die in Chile bisher im Betrieb gewesenen Steinkohlen-Minen waren nicht mehr im Stande, den jährlich ausserordentlich zunehmenden Bedarf an Steinkohlen zu decken, und sonach lag es bei der Erhöhung der Kohlenpreise nahe, dass verschiedene neue Minenunternehmungen im Süden Chile's entstanden. Die grösste und wichtigste derselben ist ohne Zweifel die in Rede stehende, sowohl was die Ausdehnung ihrer Kohlenfelder als auch die Mannigfaltigkeit der in denselben auftretenden mächtigen Steinkohlenlager und die gute Beschaffenheit der von denselben gewonnenen Steinkohlen betrifft.

Es bildet das chilenische Steinkohlengebirge einen Küstenraum von Talcahuana mit mehr oder weniger Unterbrechung bis zur Magellans-Strasse, in einer Breite, die von einigen Quadras bis mehreren Leguas wechselt. Dasselbe ist auf Glimmerschiefer und Quarzfels aufgelagert und hat ein Streichen von Süden nach Norden, bisweilen auch von Südwesten nach Nordosten, mit einem gewöhnlichen Einfallen gegen Westen der Küste zu, mit 10—17 Grad. Nur an zwei Puncten, in Lebu und Raimenko, beobachtet man ein entgegenge-

*) Lady Franklin ist seitdem selbst am 18. Juli 1875 aus dem Leben geschieden.

setztes Einfallen nach Osten, so dass es den Anschein hat, als bildete die ganze Ablagerung eine Mulde, deren Gegenflügel meistentheils unter dem Meere liegt. Die in demselben mit grosser Regelmässigkeit wechselnden Gebirgsschichten bestehen grösstentheils aus blauem, grauem und weissem, oft kalkhaltigem Sandstein, schwarzem und schwarzgrauem Schieferthon, und Steinkohlenflötzen von verschiedener Dicke, sowie aus Conglomerat, das meistentheils die hängende und liegende Partie bildet. Die Festigkeit des Gesteins entspricht nicht der Bezeichnung *tosca*, welcher sich der Bergmann Chile's bedient, denn zu seiner Bearbeitung in Stollen und Schächten ist meistentheils Pulversprengung erforderlich.

Man rechnet dasselbe zum Tertiär-Gebirge, obwohl Gründe vorhanden sind, es in eine ältere, nämlich die Kreideformation, einzureihen.

Die hauptsächlichsten Puncte, an denen bisher Steinkohlenbergbau betrieben wurde, sind Lota, Puchoco, Coronel, Playa negra und Lebu. In der Quantität der geförderten Kohlen steht Lota obenan, was die Qualität derselben betrifft, machen sich Lota und Puchoco den Rang streitig.

Die ganze Kohlenproduction Chile's beträgt jährlich 350—400,000 Tonnen, der Verbrauch hingegen beinahe das doppelte, es ist daher das Entstehen neuer Minen in national-ökonomischer Beziehung zu begrüssen. Die Kohlenfelder Maquegua und Colico übertreffen nicht allein an Flächeninhalt alle älteren und neuen Minen, sondern auch an Kohlenreichthum und Güte der Kohlen. Während einige Minen nur über einige Quadras Breite des Steinkohlen führenden Gebirges zu gebieten haben und schon jetzt unter dem Meeresboden Kohlen herausholen müssen, hat die Gesellschaft von Carampangue Terrains, in welchen das Vorhandensein von Kohlen nachgewiesen ist, von tausenden von Metern Länge und Breite. Allein Maquegua, welches jetzt zwei bauwürdige Steinkohlenflötze in Stollen und Maschinenschächten aufgeschlossen hat und in denselben Bergbau treibt, besitzt einen Kohlenreichthum von sechs Millionen Tonnen, während Colico noch auf ein grösseres Quantum rechnen kann. Im ersteren Felde hat das untere Flötz eine Mächtigkeit von 6 Fuss und das 13 Meter darüber liegende, eine Dicke von $3\frac{1}{2}$ Fuss. Letzteres führt ausgezeichnete reine und stückreiche Gaskohle, während das sogenannte dicke Flötz eine fette Kohle liefert, die sich vorzugsweise zum Dampfmaschinen- und Hüttenbetrieb eignet.

Eine Excursion in Nordchina. Ueber eine solche schreibt Dr. v. Möllendorf: Der Ausgangspunct einer 14tägigen Excursion in die Berge, welche die Ebene von Peking im W. und N. W. begrenzen, war Ta-chiao-ssé, eines jener budhistischen Klöster, deren Gastlichkeit es den Europäern ermöglicht, die heisse Zeit in den Bergen zuzubringen, etwa 5 deutsche Meilen N. W. von Peking am Fusse einer Bergkette gelegen. Von hier brachen wir, 2 Europäer mit 6 Maulthieren, einem Esel und 4 Chinesen, am 2. October 1874 auf, und wandten uns zunächst südlich in einem trockenen Flussbett aufwärts. Hier liegen mehrere Dörfer in geringer Distanz von einander mit zahlreichen Kalkbrüchen und Brennereien. Letztere sind höchst primitiv; nach Art unserer Kohlenmeiler, wird Kalkstein mit Steinkohle zu runden oben platten Haufen geschichtet und durch Reisig das Ganze in Brand gesetzt. In einem Seitenthale ein kleines Kohlenbergwerk mit nur mässigem Ertrage an nicht besonders guter Steinkohle. Bei Chack'ou, etwa $\frac{3}{4}$ Meile von Ta-

chiaosse, überschreitet der verkehrsreiche Weg einen niedrigen Sattel und führt dann eine halbe Meile nach S. W. durch offnes Terrain in Chun-chuang, an den 'Hun-'ho, der hier etwa 120—150 Meter breit aus einem engen Thal hervortritt und seinen Unterlauf in der Ebene beginnt. Von hier verfolgt der Weg, ein ziemlich guter Saumpfad, das viel gewundene Thal des 'Hun-'ho, theils hart am Fluss, theils Biegungen abschneidend. Das Thal ist oft schluchtenartig verengt und steile Felsen von bedeutender Höhe ragen auf beiden Seiten. Mehrere Seitenthäler bieten Blicke auf verworrene Gebirgsketten, alle mit steilen Kämmen und scharfen Spitzen, wie sie den meisten chinesischen Berglandschaften eigenthümlich sind. Das Thal ist ziemlich öde, die Dörfer liegen in grossen Distanzen von einander und scheinen wenig Verkehr zu pflegen; der Hauptweg von den Kohlen-Districten am oberen 'Hun'ho vermeidet das oft durch Ueberschwemmungen unpassirbare Flussthal. Die Vegetation war zur Zeit unserer Reise schon zu weit vorgeschritten, um sie beurtheilen zu können; Bäume und Sträucher fehlen fast gänzlich und die kahlen Felsen liessen auch für die bessere Jahreszeit nicht eben viel erwarten. Von der Thierwelt ist ebenfalls nur wenig zu sagen. Gelegentlich sahen wir eines der hübschen grauen Eichhörnchen mit weissem Schwanz (Sciurus Davidi A. M. Edw.); von Vögeln ausser Krähen, Elstern mitunter einen einzelnen Raubvogel, meist (Nilvus melanotis Sykes) oder den Pekinger Rothfuss Falke (Tichornis pekenenses Swinh); kleinere Arten waren überaus selten. Insecten waren schon spärlich geworden, Reptilien gänzlich verschwunden. Unser Nachtquartier Anchia-chuang, ein ziemlich grosses Dorf, dessen Bewohner den steilen Abhängen des Thales mühsam bestellbare Terrassen abgewonnen haben, erreichten wir ziemlich spät, obwohl es im ganzen nur etwa 6 Meilen von Tachiaosse entfernt ist. Hier müssen wohl selten Europäer passirt sein, denn Staunen und Neugierde, die unser Erscheinen überall erregten, erreichten hier ihren höchsten Grad, indessen mit harmloser Freundlichkeit verbunden. Am andern Morgen zogen wir das Flussthal weiter hinauf, wesentlich nach N. W. bis Hsia-maling, wo von N. O. her der gewöhnliche Weg von Peking nach dem Oberen Hunho via Yangfang einmündet. Von hier an wird der Weg merklich besser und belebter; nach W. dann nach S. S. W. dem Flusse folgend kamen wir Mittags nach Ch'ing-pêi-k'ou, wo eine Seilfähre uns über den Fuss führte. Hier verliessen wir den H'un'ho und gingen im Thal eines Nebenflusses, des Ch'ingshui, nach W. hinauf. Dasselbe war ziemlich eng, die Abhänge mit Strauchwerk bewachsen, hie und da mit steilen Felsen abwechselnd; mit dem schönen klaren Gebirgswasser im Grunde erinnerte es an die lieblichsten Gebirgsthäler Mitteldeutschlands. Im Gegensatz zu dem einsamen 'Hun'hothal machte sich hier sofort eine grössere Belebtheit in Bezug auf die Thierwelt geltend. Wir jagten Halsbandfasane (Phasianus torquatus) und Schnepfen (Gallinago megala Sw) auf; in den Büschen wiegten sich die eleganten Schmuckelstern (Urocissa sinensis) mit ihrem fast metallisch klingenden „pink, pink." Schaaren von kleineren Vögeln zwitscherten rings, darunter der „Goldflügel Chin-ch'ih-rh. (Chlorospiza sinica), der nordchinesische Kreuzschnabel (Loxia albiventris Swinh) u. v. a.; der pekinesische Buntspecht (Hypopicus poliopsis Swinh), von den Chinesen Hsiang-pên-ta-mu „wohlriechender Holzpicker" genannt. Staare (Sturnus cineraceus Temm.), der ostasiatische Würger mit seinem knarrenden Geschrei (Lanius lucionensis) wurden ebenfalls beobachtet.

Bei Chun-hsia-ts'un erweitert sich das Thal und von N. W. mündet ein anderer Bach, in dessen Thal wir bald nach Sang-yu, unserm heutigen Nachtquartier gelangten. Sang-yu ist, wie viele Dörfer dieser Thäler, von katholischen Christen bewohnt, die hier seit vorigem Jahrhundert angesiedelt sind. Dank einem Schreiben des Apostolischen Vikars zu Peking wurden wir von den Gemeindevorstehern höchst freundlich empfangen und nahmen in einem neben der Kirche gelegenen Hause Quatier. Die kleine Kirche, erst neuerdings in gothischem Style erbaut, macht einen recht freundlichen Eindruck; wie in den meisten durch die katholischen Missionäre erbauten Kirchen ist mit vielem Glück chinesische Ornamentik, namentlich in Holzschnitzereien, mit der gothischen Bauart vereinigt. Wir hatten hier Gelegenheit, dem Gottesdienst beizuwohnen; auch in den Melodien der Lithurgie waren chinesische Elemente zu merken, doch europäischen Musikbegriffen angepasst. Unter grosser Theilnahme der Bevölkerung, die sich hier wie in allen katholischen Dörfern vortheilhaft durch Reinlichkeit, Freundlichkeit und Bescheidenheit auszeichnet, brachen wir am Morgen des 4. October auf und gingen weiter westlich im Thale des Ching-shui Baches hinauf, welches hier ziemlich breit und reich angebaut ist. Wir passirten mehrere Dörfer in kurzer Entfernung von einander, zum Theil mit Kohlenmeilern, die ziemlich klein und primitiv angelegt werden. Zahlreiche Maulthierzüge mit Steinkohlen erinnerten daran, dass wir in einem der wichtigsten Kohlendistricte Nordchina's waren, deren Centralpunct das alte befestigte Städtchen Chai-t'ang bildet. Gegen Mittag kamen wir nach Hsia-ch'ing-shui, einem grossen Dorfe, dessen Bewohner, wie die meisten dieses Thales, katholische Christen sind. Hier sahen wir im Süden den mächtigen Gipfel des Po-hua-shan ragen, einen der höchsten Berge des ganzen Zuges, den wir zu besteigen beabsichtigen. Doch sollte nach Aussage der Chinesen auf der Ost- und Nordseite des Berges kein für Maulthiere gangbarer Pfad hinauf führen, und wir mussten weiter nach Südwesten und Süden im Thale des Ching-shui, um dem Berge von Westen her beizukommen.

Bei T'a'ho verliessen wir den Hauptbach und erreichten, ziemlich rasch und steil in einer Schlucht hinaufsteigend in etwa zwei Stunden ein Plateau von etwa 1,300 Meter Meereshöhe. Hier liegen noch einzelne Bauernhäuser; es machte einen überraschend nordischen Eindruck, Hafer und Kartoffelfelder hier oben zu finden. Hafer wird in der Pekinger Ebene nicht gebaut, wohl aber in der Mongolei und auf den Hochebenen des nördlichen Theiles von Chih-li, desgleichen Kartoffeln, aber in geringerem Masse. Wann die Kartoffel, die die Chinesen shan-yao-tou-rh nennen, eingeführt ist, lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, wahrscheinlich im vorigen Jahrhundert durch die Jesuiten.

Der Weg auf den Gipfel führte von diesem Plateau durch dichtes Unterholz von Birken, Haseln und Erlen mit einzelnen Lärchen und Eichen. Bei der ziemlich mühseligen Kletterei überraschte uns die Dunkelheit, so dass wir auf halber Höhe bei Bivouakfeuer eine kurze Rast machten. Der Mangel an Wasser bewog uns indessen den im Dunkeln nicht ungefährlichen Weg bei Kerzenlicht zu verfolgen und es war 10 Uhr, als wir in dem 2,300 Meter hoch dicht unter dem Gipfel gelegenen budhistischen Tempel anlangten. Für uns Europäer wurde rasch ein Lager in der grossen Götzenhalle bereitet, wo wir zu Füssen abenteuerlicher Götzenbilder auf deren Opfertischen baldigst entschlummerten, während unsere Diener bei den Priestern einen weniger

geräumigen und reinlichen — aber wärmeren Unterschlupf fanden. Den andern Tag brachten wir auf dem Berge zu, den wir nach verschiedenen Richtungen und in verschiedenen Interessen umkletterten. Der Gipfel ist nur etwa 60 Meter höher als das Kloster und bildet ein schmales sanft geneigtes Plateau. Die Aussicht, obwohl nicht sehr weit, ist ungemein malerisch; ringsum wild zerrissene Bergketten, nach Osten ein kleiner Streifen der Peking-Ebene, im Südwesten hohe Berge von 3000—4000 Meter. Die Vegetation des Berges, die noch wenig erforscht ist, — wir haben demnächst einen Bericht von Dr. Bretschneider und Consul Hance darüber zu erwarten — macht auf den ersten Blick einen auffallend heimischen Eindruck, bis nahe auf den höchsten Gipfel bedeckt ein dichtes Gehölz den Berg, das vorherrschend aus Birken und Haseln, ausserdem aus Erlen, Evonymus und Weissdorn. besteht. Einzelne Eichen und Lärchen, die nach unten häufiger werden, deuten an, dass die unteren Abhänge und Thäler mit Hochwald bestanden waren, von dem noch kleine Eichenhaine Zeugniss geben. Von Blumen war natürlich nicht mehr viel zu sehen; doch pflückte ich noch einige Gentianen und Bergvergissmeinnicht; um das Kloster wuchs eine grosse Archangelica, deren Wurzel die Priester zur Arznei verwenden. Sind auch die erwähnten Pflanzen alle oder meistens von den europäischen specifisch verschieden, so sind sie doch von europäischem Typus. Die Fauna des Berges ist eine ziemlich reiche, Bären sind nicht selten; die kleinen schwarzen Tanzbären, die häufig in Peking gezeigt werden, kommen nach Angabe der Chinesen von hier und den benachbarten Gebirgen; ob es Ursus tibetanus Cuv. ist, ist noch nicht sicher. Die Chinesen nennen ihn Kou-hsiung „Hundbär". Leoparden sind öfters gesehen worden; Wölfe und Füchse sind nicht selten im Winter Das Moschusthier (Moschus moschiferus var. sibiricus), welches früher häufig in Bergen von Chih-li war, ist jetzt ziemlich ausgerottet, doch versicherten uns die Priester, dass es hier noch vorkomme. Hier lebt der schöne Hoki-Fasan (Crossoptilon mantschuricum Swinh); chinesisch 'Ho-chi (südliche Aussprache Ho-ki), (Pucrasiaxanthospila Gr.) und der weitverbreitete Halsbandfasan (Phasianus torquatus Gmel). Wir sahen viele Alpendohlen (Fregilus graculus var. brachypus); Falken und andere Raubvögel. Der Steinadler (Aquila chrysaetos), den David von den Bergen Nordchina's angibt, soll nach den Priestern, die ihn 'Hung-t'ou-tiao „Rothkopfadler" nannten, hier nicht selten vorkommen. Von niedern Thieren erwähne ich hier noch die Schnecken, die sonst in Chih-li recht spärlich vertreten sind, von denen ich hier in so bedeutender Höhe 7 Arten sammelte. Von diesen ist eine Helix neu und schliesst sich der specifisch nord-chinesischen (H. pyrrhozona) nahe an; eine Succinea, obwohl der europäischen (S. oblonga ähnlich) scheint auch neu zu sein, die übrigen (Helix ruderata Stud., costata Muell., Hyalina fulva Dr., Pupa muscorum L. und Cionella lubrica Mull.) sind europäische Arten, zum Theil dem Norden angehörig, alle 5 in Deutschland häufig. Dieses Vorkommen ist um so überraschender als unter den sonstigen Landschnecken Chih-li's subtropische Typen vorherrschen.

Das Kloster auf dem Po-'hua-shan, Hsien-kuang-ssè, ist ein ziemlich bedeutender Gebäude-Complex von hohem Alter, jedoch zum grössten Theil verfallen. Nur ein Theil ist bewohnbar und zwar ist derselbe von einigen Jahren neu erbaut. Die zwei Priester des Klosters wohnen nur während des Sommers oben, während ein alter „Laienbruder" das ganze Jahr auf dem

Berge bleibt; er erzählte uns, dass er während 12 Jahren den Po-'hua-shan nicht verlassen habe.

Am 6. October kehrten wir auf demselben Wege nach Ch'ingshui zurück und setzten am 7. unsere Reise nach Norden fort. Bei Shang-ch'ing shui mündet ein anderer Bach, in dessen Thal wir aufwärts gingen. Wir passirten mehrere Dörfer; nach etwa $1^1/_2$ Meilen wandten wir uns nach N. O. und kamen nun in eine ganz öde Berggegend. Bald hatten wir einen überaus steilen Pass zu ersteigen, dessen Höhe auf dem Rücken des Huats'ao-shan wenig unter der des Po-'hua-shan zurückbleibt. Die Vegetation ist mit der des Po-'hua-shan übereinstimmend — dieselben Birken und Eichen geben den höheren Regionen ihr charakterisches Gepräge, während der grasige Gipfel noch weit über die Grenze des Waldes hinausragt. Von der Passhöhe sahen wir den Po-'hua-shan genau südlich. Der Hauptkamm des Hua-ts'ao-shan zieht sich nach N. O.; wir gingen auf dem Kamm einer Seitenkette nach N. W. und dann nach W., wobei wir ziemlich viel herabstiegen. Bald erreichten wir die Grosse Mauer, die nicht, wie nach den meisten Karten, auf den höchsten Gebirgskämmen entlang läuft, sondern, wenigstens hier, auf niedrigen Seitenketten. Die Richtung war da, wo wir sie überschritten, ziemlich genau von N. nach S., bog aber bald nach S. W. resp. N. O, die Mauer ist circa 4,6 Meter hoch und oben 3 Meter breit, mit Fundamenten von Granitblöcken, im übrigen aus sehr grossen Ziegeln. Von Zeit zu Zeit erheben sich zweistöckige Mauerthürme etwa doppelt so hoch als die Mauer. Obwohl hie und da verfallen, macht das Ganze einen stattlichen Eindruck. Es ist dies der innere Zweig der grossen Mauer, der den nördlichen Theil von Chih-li abtrennt, und bedeutend jünger als die eigentliche (äussere) Mauer, die Wan-li-ch'eng der Chinesen. Denn während jene im Jahre 213 v. Chr. erbaut wurde, so stammt diese innere Mauer — wenigstens in ihrem gegenwärtigen Zustand — aus der Zeit der Ming Dynastie, etwa dem Ende des 14. Jahrhunderts.

Unser weiterer Weg blieb auf dem Kamm des Gebirges, doch wurde es dunkel, ehe wir ein Dorf erreichten, und wir konnten nur bemerken, dass die generelle Richtung nordöstlich war. Mit recht steilem Abstieg kamen wir schliesslich spät nach Ma-'huang-yü einem christlichen Dorf. Auch hier wurden wir in die Kirche einquartiert, die indessen einfach aus einem chinesischen Wohnhaus bestand. Ein Zimmer war durch Bilder und einen Altar zum Gotteshaus gestempelt. Der Altar trug ausser dem Crucifix und zwei Leuchtern auch zwei europäische Weinflaschen, wahrscheinlich um die Fünfzahl der buddhistischen Altargeräthe herzustellen, die aus einer Weihrauchschale, 2 Leuchtern und 2 Vasen bestehen. Von Ma-'huang-yü führte der Weg im Allgemeinen nordwestlich und successive abwärts, bis wir in eine ziemlich breite sandige Ebene gelangten. Das ganze Hügelland, das wir dabei passirten, hat in Vegetation und Thierwelt einen ganz andern, sich mehr dem der Mongolei nähernden Charakter, Artemisien und Gramineen herrschen vor. Baumwuchs hört gänzlich auf; im Ackerbau sind Kartoffeln und Hafer bevorzugt. Dabei gedeiht mancherlei Obst auf dem Lehmboden vortrefflich und vorzügliche Weintrauben werden gezogen.

Von Thieren treten uns gleich mehrere entgegen, die diesseits der Berge fehlen; der ostasiatische Rabe (Corvus japonensis Bp.) (C. macrorhynchus Schleg.), der grosse Mönchgeier (Vultur monachus L.); das gestreifte Eichhörnchen (Sciurus striatus Pall) und der Corsak (Canis Corsac Pall).

In jener erwähnten Ebene liegt Fanshan-p'u ein von Lehmmauern umgebenes Städtchen mit ziemlich starkem Verkehr. Hierher waren uns auf anderm Wege Pferde entgegengeschickt, auf denen wir nunmehr in eine weite Ebene, in der sich die beiden Quellflüsse des 'Hun-'ho, der Sang-kan-'ho und Yang-'ho vereinigen. Beide sind breit und wasserreich, jedoch möchte nach der generellen Richtung der Yang-'ho als der obere 'Hun-'ho anzusehen sein. Wir überschritten den San-kan-'ho in einer Furt, passirten die grosse ummauerte Stadt Pao-an-chou (auch Chin-pao-an „Alt-pao-an") und wandten uns dann nördlich und nordöstlich, um einen weiteren Gebirgszug, der die beiden Flüsse trennt, zu überschreiten. Hier passirten wir eine kleine Kohlengrube und kamen dann gegen Abend an den Yang-'ho, den wir durchschritten. Bei Shang-'hua-yüan erreichten wir die grosse Handelsstrasse von Peking und Tientsin nach Kalgan. Ich unterlasse es unsern Weg auf derselben nach Kalgan und von da zurück nach Peking zu beschreiben, da diese Tour fast in jeder Reisebeschreibung von China mehr oder minder ausführlich behandelt ist.

(Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens, Juni 1875.)

Jules Poncet und die französischen Entdeckungsreisen in den Regionen des oberen Nil. Hr. Denis de Rivoire gibt im Bulletin der Pariser geographischen Gesellschaft (1875) folgende übersichtliche Darstellung des Antheils, den Frankreich an der Erforschung der oberen Nilgebiete genommen, und speciell insbesondere die Thätigkeit der beiden Brüder Poncet, welche während eines mehr als zwanzigjährigen Aufenthaltes viel für die Geographie des Gebietes geleistet haben.

Im Alter von zwölf Jahren verliess Jules Poncet 1851 mit seinem alten Oheim Herrn Vaudey und seinem Bruder Ambroise Frankreich, um sich nach Chartum, Hauptstadt des Sudan, zu begeben, von wo alle Expeditionen, deren Gegenstand der Handel oder die Wissenschaft war, abgingen, und welche nilaufwärts sich seinen Quellen näherten.

Herr Vaudey strebte darnach, den Spuren Herrn von Arnaud's zu folgen, welcher 1840 der erste seit den Zeiten des Alterthums gewesen war, welcher an der Spitze einer egyptischen Expedition seinen Nachfolgern den Weg in diese Gegenden gebahnt hatte. Den 4. November 1852 sandte Herr Vaudey seinen kaum 15 Jahre alten Neffen Julius voraus, welcher nach fünfundvierzigtägiger Schifffahrt in Gondokoro landete. Auf seinem Wege hatte er einige freundschaftliche Relationen mit den Häuptern des Landes angeknüpft, — hatte mit den Schwarzen Handel getrieben und den Bahr-Seraf erkannt, — und war, nachdem er den Anschlägen feindlicher Stämme glücklich entronnen war, am 1. März 1853 nach Chartum zurückgekehrt. Am 15. December desselben Jahres schiffte Herr Vaudey, nachdem auch sein Neffe Ambroise ihm vorangegangen war, sich ebenfalls ein und erreichten im Februar 1851 Gondokoro.

Gondokoro war die nothwendige Zwischenstation, das Centrum, in welchem alle Händler und Reisende, welche diese Gegenden besuchen, Halt machen. Ehe er weiter ging und sich in das Unbekannte wagte, musste auch Herr Vaudey daselbst verweilen. Leider sollte er daselbst das traurige Ende einer Unternehmung finden, bei deren Beginn er sich mit so vielen Hoffnungen geschmeichelt hatte. Den 5 April, einen Tag bevor er abreisen sollte wollte er

zwischen den Bewohnern und der Bemannung einer benachbarten Barke, welche in Streit gerathen waren, vermitteln, und wurde mit fünfzehn der Seinigen niedergehauen; kaum mit Mühe im Stande sich zu retten, vereinte sich Ambroise mit seinem zurückgebliebenen Bruder Julius, nun allein den Hilfsmitteln ihrer Energie und ihres Muthes preisgegeben.

Schon am 22. Februar 1855, d. h. weniger als ein Jahr nach der Katastrophe von Gondokoro, verliess Jules Poncet Chartum an der Spitze einer neuen Expedition. Es handelte sich diesmal nicht darum, die Quellen des Nil zu erreichen, man musste vor allem leben, und für die beiden Brüder begann in einem Alter, wo andere kaum die Schulbänke verlassen, der Kampf des Lebens, ein bitterer und fürchterlicher Kampf ohne Rast und ohne Barmherzigkeit, mitten durch Gefahren und Hinterhalte. Seit man durch die Arnaud'sche Expedition erfahren hatte, welche Aufeinanderhäufung von Reichthümern unausgenützt an den Pforten Egyptens lagerten, hatten sich eine Masse von Abenteurern verschiedener Abkunft auf das Suchen nach Elfenbein und anderen Naturproducten des Landes verlegt und hatten diese ihrer Habgier geöffneten Gegenden durchstöbert; aber mit ihnen hatten sich alle Brutalitäten und alle Laster der verdorbenen Civilisation eingeschlichen.

Vorläufig konnten die Brüder Poncet nicht zur Ausführung des im Geiste ihres Oheims Vaudey gereiften Projectes schreiten. Es galt vor allem im Lande festen Fuss zu fassen. Sie gründeten an den Ufern des weissen Nil Handels-Etablissements, von welchen aus sie, sobald sie in intimere Verbindung mit den Eingeborenen getreten waren, sich vornahmen, nach und nach in das Innere zu dringen und ihre Operationen und Erforschungen bis in die unbekannten Theil des centralen Africa auszudehnen. Etwa zehn Jahre hindurch verfolgten sie entschlossen ihr Werk. Sie equipirten Jäger-Compagnien und an ihrer Spitze wagten sie sich auf gut Glück in die unentwirrbaren Wälder, in die beweglichen Sümpfe, die der Löwe und der Elephant, der Büffel und das Flusspferd als letzten Zufluchtsort aufsuchen. Ihre Verbindungen erweiterten sich und so wurden sie die allmäligen Schiedsrichter in den Streitigkeiten der einheimischen Völkerschaften. Unter allen Gefahren, Mühseligkeiten und Kämpfen beobachteten sie, — erkundigten sie sich. Nach allen Seiten hin betrat ihr Fuss grösstentheils unbekannte Gebiete, umfasste ihr Blick unbekannte Horizonte.

So waren sie die ersten, welche, indem sie auf dem Bahr-Seraf segeln, erkannten, dass dieser Fluss, welchen man bis dahin für einen vom Nil getrennten Flusslauf gehalten hatte, nichts anderes sei, als ein Arm des grossen Flusses, den er in Sicht von Abu Kuka verlässt und sich südlicher mit ihm wieder vereint; so schifften sie zum Theil den Sobat aufwärts, dessen Mündung von Arnaud Bey zwei Tagreisen unterhalb des Sees Nô signalisirt worden war. Sie versicherten sich der Richtung seiner Gewässer, zählten die Ströme auf, welche ihn vergrössern und erfuhren, dass er von den ausgedehnten Gegenden herabströmt, welche die Gallas bewohnen. 1858 schrieb ein europäischer Missionär, welcher dem Orden der Kapuciner angehörte, Pater Leon des Avanchers, dass er die Gallasländer erreicht habe, und kündigte unter 2° n. Br. und 25° östl. Lg. v. P. im Süden des Königreiches Kaffa, die Existenz eines grossen Sees an, welchen die Eingeborenen El Bôô nannten. In der Richtung West-Nord-West entströme diesem See ein ansehnlicher Fluss, welcher kein anderer als der Nil war, auf welchem die Barken bis zum Lande Masr

— bekanntlich auf arabisch Egypten — gelangen konnten. Seit dem Tode ihres Oheims hatte die Brüder Poncet kein Ereigniss so schmerzlich berührt, als der Tod des Doctor Peney. In den ersten fünf Jahren kamen sie alljährlich zur Regenzeit, indem sie einen Theil ihrer Leute in ihren Jagdgebieten liessen, nach Chartum, um dort auszuruhen und ihren Interessen die nöthige Ueberwachung zu widmen. Den 4. November 1860 reisten sie mit dem Doctor Peney ab, welcher in Begleitung seiner Frau sich vornahm, Vaudey's unvollendetes Werk wieder aufzunehmen, indem er dieselbe Strasse benützte, um zu den ersehnten Quellen zu gelangen. Nachdem sie lange mit einander gefahren waren, erreichten sie Abu-Kuka, die südlichste ihrer Niederlassungen, zwei Grad nördlich von Gondokoro, hier trennten sie sich. Ihre letzte gemeinsame That war die Messung des Flusses, welchen sie an diesem Orte von einer Breite von 70 Meter und einer Tiefe von 7. 2^{m}, mit einer Schnelligkeit von 24 Meter in der Minute fanden. Dann schiffte sich Dr. Peney wieder ein und trennte sich von ihnen — auf Nimmerwiedersehen.

Die Seiten des Tagebuches der Brüder Poncet, einfach unter dem täglichen Eindruck der aufregenden Lebensart, die sie führten, geschrieben — schildern die Thatsachen so, wie sie sich darstellen — ohne in der Ferne grossartige Echos erwecken zu wollen. Man beobachtete, man erzählte, man studirte bis zu dem Tage, wo mit dem Dr. Peney dieser Austausch von Ideen und Hoffnungen plötzlich endet. Den 13. Juli 1861 erreichte das erste Dampfschiff die Niederlassung Poncet's. Wenige Tage vorher war es unter dem erstaunten Geschrei der herbei eilenden Bevölkerung vorbeigefahren, um sich nach Gondokoro zu begeben, von wo es jetzt kam, um die Familie des unglücklichen Dr. Peney zurückzuführen und die traurige Nachricht nach Chartum zu bringen.

Das war ein schmerzlicher Zwischenfall in der monotonen Existenz, zu welcher die Regenzeit die beiden Brüder für den Augenblick verdammte. Es ist schwer sich vorstellen zu können, was eine Regenzeit, unter den Bergen, am Ufer des weissen Flusses sein kann. Die Aufzeichnungen Jules Poncet's sagen darüber: „Gegen Ende Mai mussten wir unser bereits überschwemmtes Dorf von Abu Kuka verlassen und höher nach jenem von Heiligenkreuz steigen. Wir fanden da eine hochgelegene Stelle und errichteten einige Strohhütten und einen kleinen Garten. Gegen Ende August verschwanden Hütten und Garten im Wasser. Die Regen waren so heftig, dass wir drei Monate auf einem Terrain von 50 Fuss Länge und 8 Fuss Breite zubrachten. Vom 20. August bis 20. September regnete es fortwährend Tag und Nacht."

Herr von Arnaud-Bey hatte wohl die originellen Völkerschaften, welche er zuerst erblickt hatte, aufgezählt und zum Theil beschrieben — aber er konnte nicht, wie die Brüder Poncet von ihrem Leben erzählen, das Geheimniss ihrer Sitten und Gebräuche durchdringen; so beschreibt Poncet die anthropophagischen Stämme der Niam-Niam ihre Feinde verzehrend, und die Frauen sorgfältig die Füsse und die Hände der Opfer wie ausgesuchte Leckerbissen bei Seite legend, oder er beschreibt mit Unbefangenheit die Toilette dieser Damen; dann ist es anderwärts das ernste Studium der grossen Völkerschaften, der Schilluks, Denkas, Nuer, Tuitsch, Schir alle, so zu sagen, in republikanischen Freistaaten, mit Königen an der Spitze, organisirt alle kriegerisch, einige ackerbauend oder Viehzucht, andere Handel treibend, das Eisen bearbeitend, aus welchem sie sich Waffen fertigen.

Die Redlichkeit, die Haltung der Brüder Poncet und die Sicherheit der Verbindungen, welche die Eingebornen mit ihnen eingingen, erlaubten ihnen, indem sie ihnen die Neigung und das Zutrauen derselben erwarben, mehr als Anderen, das Feld ihrer Operationen zu erweitern. So schritten sie, sich nach und nach vom Flusse entfernend, nach Westen vor und liessen sich zwischen dem Rol und dem Djur nieder, erreichten dann den Bahr-el-Ghazal Sie verfolgten seinen Lauf auf- und abwärts und gehen ihm nach bis zu den Mondu's im Süden. Hier fliesst er beiläufig während eines Viertelgrades zwischen Felsen hin; dann nimmt er eine nord-nordwestliche Richtung und man findet ihn wieder bei den Niam-Niam, wo er Bahr-Kakonda heisst, und später bei den Djur's erscheint, deren Namen er auch entlehnt, bis er schliesslich der Bahr-el-Ghazal wird. Der Lauf seines Wassers ist von da an so träge, dass das Auge es kaum von den stagnirenden Wellen unterscheiden kann und dass es, bei seiner Vereinigung mit dem See Nô, schwer ist, zu entscheiden, wo dieser beginnt oder der Fluss endet.

Sie überschritten den Bahr-Djur oder Kakonda und befanden sich mitten im Territorium der Niam-Niam. Hier bezeichneten neue Niederlassungen ihren Weg. Der Erfolg belohnt ihre männlichen Anstrengungen. Sie schreiten weiter gegen West- und Südwest, und nachdem sie, die Niam-Niam verlassend, fünf bis sechs Tage lang, durch ein unbewohntes Land reisen, gelangen sie an die Ufer eines breiten Flusses, der wenigstens so mächtig ist als der Kir. Das Territorium, welches er benetzt, ist jenes der Monbuttu, und der Name des Flusses Baburi (Uelle). An dieser Stelle befanden sich die Brüder Poncet, beiläufig 200 Meilen vom weissen Nil entfernt, zwischen 4 und 5° nördlicher Breite und 27° und 28° östl. Länge v. P. zweiunddreissig Tagereisen von Abu Kuka. Niemand vor ihnen hatte von diesem Flusse gesprochen, — Niemand dessen Dasein geahnt. Während eines vollen Jahres untersuchten sie dessen Ufer, zu errathen suchend, woher er kommt, wohin er geht. Sie fanden, dass er sich in zwei Arme spalte, von welchen der bedeutendere, welcher seine ursprüngliche Benennung behält, sich mehr nach Westen hin, bis zu einem grossen, zu drei Viertel versumpften See neigte, welchen die Eingebornen mit dem Namen Birka-Mellnasset bezeichneten.

Als Lieutenant Le Saint seine abenteuerliche Unternehmung beschloss, wies man ihn an die Brüder Poncet. Sie stellten ihm alle ihre Verbindungen, alle ihre Leute, alle ihre Schiffe, alle ihre Comptoirs zur Verfügung, und schrieben kurze Zeit ehe sie Nachricht von seinem Tode erhielten, indem sie ihn schon auf dem Baburi glaubten: „Die französische Fahne weht bereits auf allen unseren Comptoirs der Bal, der Djur, der Niam-Niam und der Monbuttu. Durch Vermittlung unserer zwei Barken wird sie bald auf dem Albert und Victoria Nyanza und dem See Tschad wehen."

Kaum 33 Jahr alt, starb Jules Poncet, nachdem er durch das schädliche Klima der Sumpfgebiete des oberen Nil für lange Zeit auf das Krankenlager geworfen war. Sein Bruder Ambroise war ihm schon im Jahre 1868, abgenützt wie er, durch einen zwanzigjährigen Aufenthalt an den Ufern des weissen Flusses, im frühen Tode vorangegangen.

Geographische Literatur.

Reports of explorations and surveys, to ascertain the practicability of a Ship-Canal between the Atlantic and Pacific Ocean, by the way of the Isthmus of Tehuantepec By Robert W. Shufeldt. Made under the direction of the secretary of the navy Washington: Governement printing office 1872.

Reports of explorations and surveys to ascertain the practicability of a Ship-Canal between the Atlantic and Pacific Ocean by the way of the Isthmus of Darien By Thos. Oliver Selfridge. Washington: Governement printing office 1874. 4°.

Zwei Landengen haben schon seit vielen Jahren die Aufmerksamkeit der politischen und der Handelswelt in hohem Grade in Anspruch genommen.

Die Vortheile, welche eine Verbindung des Mittelmeeres und des Indischen Oceans im Osten, sowie des Atlantischen und Stillen Oceans im Westen für die Civilisation, die Industrie und den Handel gewähren würden, sind namentlich seit der Ausdehnung der Dampfschifffahrt so deutlich gewesen, dass die erstere Landenge heute schon durchschnitten und den Handelsflotten von Südeuropa die Durchfahrt nach Indien gewährt ist, während die Projecte, welche einen Durchstich des Isthmus von Darien oder Panama beabsichtigen, sich schon derart häufen, dass man sie kaum mehr zu übersehen vermag.

Wenn es trotz der riesigen Vortheile des directen Wasserverkehres nach Asien und Australien dennoch vieler Jahre bedurfte, um den Suezcanal zu verwirklichen, bei welchem doch die Hauptbedingungen, die Richtung, die Länge, ja man möchte sagen die Trace selbst schon in vorhinein geboten war; wenn es zur erfolgreichen Ausführung dieser Arbeit der rastlosen Kraft eines Mannes bedurfte, welcher von einem mächtigen politischen Herrscher mit allen Geld- und technischen Kräften unterstützt, dennoch öfters beinahe verzweifeln musste, so kann es nicht Wunder nehmen, dass der so oft geplante Canal zwischen den beiden Oceanen in der westlichen Halbkugel noch nicht zur Ausführung gelangt ist. Hier ist kein bestimmter Punct für den Durchstich von der Natur angegeben: die langgestreckten Gebiete, welche Nord- und Südamerica verbinden, sind bis in die neueste Zeit wenig untersucht und noch unbekannt; die steilen und hohen Cordilleren sollen sie beinahe ohne Unterbrechung von Süd nach Nord ihrer ganzen Länge nach durchziehen; wilde Indianerstämme bewohnen noch ihre Urwälder im Süden, während gegen Norden zu die politischen Wirren und Guerilla-Kriege der Mexikaner jede friedliche Arbeit unmöglich machen. Das Clima ist verrufen und verflucht, und nur dem americanischen Unternehmungsgeist ist es gelungen, an der engsten Stelle, zwischen Aspinwall und Panama, einen Schienenstrang herzustellen, welcher allerdings den Erfordernissen des Personen- und Post-Verkehrs zum Theil entspricht, jedoch den grossen Welthandel ebensowenig fördern kann, wie s. Z. die Eisenbahn von Alexandrien über Cairo nach Suez.

Die Vereinigten Staaten Nordamerica's deren riesiges Gebiet eigentlich durch Gebirge, Hochebenen und Steppen des Innern in zwei Hälften getheilt ist, von welchen bis in die allerneueste Zeit nur die grössere am Atlantischen Ocean gelegene, von grösserer Bedeutung war, suchen jetzt, wo Californien am

Stillen Ocean und die angrenzenden Besitzthümer im Norden mächtige Kinder einer Riesenmutter geworden sind, immer mehr Bande zu knüpfen, durch welche sie ein einheitliches Ganze bilden, sie trachten in jeder Art den Handel und die Bevölkerung von dem reichen China und dem fleissigen Japan zu sich herüber zu ziehen, und nachdem das erste grosse Verkehrsmittel, die Pacificbahn geschaffen ist, suchen sie ihren Dampfschiffen einen directen kurzen Weg von den Handelsstätten am Atlantischen Ocean in die Häfen Ostasiens zu öffnen. Als die ersten Erfolge dieser Bestrebungen liegen uns heute die Berichte zweier Expeditionen vor, welche die Regierung der Vereinigten Staaten in den Jahren 1870—1871 entsendete, um die Möglichkeit eines grossen Canals zur Verbindung beider Meere zu studiren.

Die erste Expedition unter dem Oberbefehl des Marine-Capitäns Shufeldt bestand aus zwei Dampfschiffen der americanischen Flotte, welche am äussersten Süden von Mexico von der Mündung des Flusses Coalzacoalcos aus (also eigentlich im nördlichsten Theil von Centralamerica) das Terrain bis hinüber zum stillen Ocean bei Salina Cruz untersuchte; hier beträgt die Entfernung zwischen beiden Oceanen nur etwa 25 geographische Meilen und die Landenge heisst Tehuantepec. Ein drittes Schiff fuhr zu gleicher Zeit von St. Francisco südlich, um von Salina Cruz aus der Expedition entgegenzukommen; ferner wurde dieselbe von einigen Ingenieuren und einem Bataillon Soldaten der mexicanischen Regierung kräftig unterstützt und beschützt. Die Marine-Officiere waren erfahrene, speciell für diesen Dienst ausersehene Hydrographen, sie erfreuten sich des Beistandes einer Abtheilung Civilingenieure, und liess ihre in diesem ausführlichen Berichte beschriebene Ausrüstung an Instrumenten, Nahrungsmitteln, Medicamenten und anderen Requisiten wohl wenig zu wünschen übrig.

Während der Oberbefehlshaber der zweiten südlichen Expedition Capitän Selfridge hauptsächlich den Welthandel in's Auge fasst, sieht man deutlich aus dem Berichte des Capitäns Shufeldt heraus, dass er nur an die Vortheile für Nordamerica denkt, und daher den Canal so weit nördlich legen will, als nur möglich, somit die Seereise von New-Orleans nach San Francisco um 1400 geographische Meilen gegen die Route über Darien oder Panama verkürzen. Es gelingt ihm übrigens vollständig, den Nachweis zu liefern, dass der Bau eines Canales von Minatillan am Golf von Mexico bis nach Salina Cruz am Stillen Ocean nicht allein möglich ist, sondern auch keine für den heutigen Stand der Technik unüberwindliche Schwierigkeiten bieten würde. Der Canal wäre 144 englische Meilen (230 Kilometer) lang, oben 48,6, unten 19 Meter breit, und 7 Meter tief.

Von vorerwähntem Flusse Coalzacoalcos unweit der Stadt Minatillan abzweigend, würde er demselben erst parallel laufen, um später westlich abzubiegen und mittelst 61 Schleussen die Passhöhe von Tarifa, 732 Fuss über der Meeresfläche, und über 146 Kilometer vom Anfange des Canals zu erreichen. Hier wird er durch einen Aquäduct gespeist, welcher ihm in 42 Kilometer Entfernung das Wasser des Oberen Coalzacoalcos in einer Minimal-Quantität von circa 50 c. m. per Secunde zuführen soll. Von Tarifa aus senkt sich der Canal mittelst 63 Schleussen in 13 Kilometer rasch bis nach Chicapa, von wo aus das Stille Meer in 71 Kilometer mit 8 Schleussen erreicht wird. Die letzteren sollen jede 100 Meter lang, 13 Meter breit und 7 Meter tief, also beinahe für die grössten Dampfschiffe fahrbar sein. Capitän Shufeldt berichtet,

dass das Terrain an der Canal-Trace beinahe überall undurchlässig sei; die höheren Gebirge bestehen aus Kalkstein und Syenit; in den Vorgebirgen fand man jüngere Formationen, namentlich Sandstein und Kreide; Marmor, Eisenerz, plastischer Thon und sogar natürlicher Asphalt wurden an vielen Stellen vorgefunden.

Der umfassende Bericht enthält die genauesten Verzeichnisse aller Naturproducte dieser Gegend, zahlreiche meteorologische Tafeln, eine Statistik der Bevölkerung, der grösseren Güter und des Hornviehs, sogar ein Wörterverzeichniss der dortigen Indianer-Sprachen, mehrere sehr schöne von Photographien copirte Lithographien, und endlich nicht weniger als 20 Landkarten, Situationspläne und Längenprofile, vom grössten ($^1/_{500}$) bis zum kleinsten ($^1/_{250,000}$) Massstabe. Ueberhaupt zeugt die Ausstattung dieses Berichtes nicht allein für den grossen Eifer und die bewährte Intelligenz der Officiere und Ingenieure, sondern auch für die Einsicht des Marineministeriums in Washington, welche bei der Veröffentlichung die Kosten nicht scheute, um dem Publikum das ganze von dieser, sowie von der zweiten Expedition gesammelte werthvolle Material wirklich nutzbar zu machen.

Bevor wir auf die südliche Expedition übergehen, muss noch erwähnt werden, dass obgleich Capitän Shufeldt energisch für die von ihm gewählte Route einsteht, und eine Tafel der durch den Canal für den Handel abgekürzten Entfernungen beiliegt (aus welcher wir entnehmen, dass die Reise von New-York nach Canton von 15.540 auf 11,950 Seemeilen, diejenige von England nach den Sandwich-Inseln von 12,830 auf 9170 Meilen verkürzt würde), er dennoch selbst gestehen muss, dass der von ihm vorgeschlagene Canal mit seinen vielen Schleussen unendlich theuer und langwierig im Betrieb und eher für die Missisipi-Fahrzeuge, als für grosse Handelsdampfer geeignet wäre, ferner, dass die climatischen Verhältnisse nicht die allerbesten sind, und dass man im Anfang des Baues viele Menschenleben riskiren müsste.

Die zweite Expedition unter Capitän Selfridge bestand aus derselben Anzahl Schiffe und war in ähnlicher Weise ausgerüstet, wie die schon beschriebene. Nur entbehrte sie der Unterstützung der Mexicaner, denn ihre Aufgabe war es, die Landenge von Panama aus, gegen Südosten zu, zu untersuchen, wo jede Regierung fehlt und die einzigen Bewohner wilde Indianer sind.

Sie hatte mit den grössten Schwierigkeiten zu kämpfen. Nicht allein ist das Clima der eigentlichen Landenge von Darien ein ausserordentlich ungesundes, sondern es wurde den Erforschungen der Expedition von Seiten der Einwohner fortwährend ein passiver Widerstand in den Weg gelegt, welcher die Führer derselben oft hart an den Rand der Verzweiflung brachte. Nach zwei Campagnen gelang es dennoch, ein Material zu sammeln, dessen Werth sowohl für die Erdkunde im Allgemeinen, als auch für den besonderen Zweck der Expedition als ganz unschätzbar zu bezeichnen ist.

Es wurde von Anfang an der schmalste Theil der Landenge, nämlich derjenige, welchen die Eisenbahn Aspinwall-Panama durchkreuzt, ausser Acht gelassen, weil, obgleich die Kammhöhe der Gebirge hier nur 262 Fuss beträgt, das Clima ein derart tödtliches ist, und die Häfen an den Endpuncten so seicht und ungeschützt sind, dass der Capitän Selfridge diese schon bekannte Trace nur in zweiter Linie für den internationalen Verkehr empfiehlt. Die unter seiner Führung untersuchten Tracen befinden sich sämmtlich südöstlich der bestehenden Eisenbahn, und sind:

a) vom Hafen San Blas am Atlantischen Ocean zur Mündung des Flusses Chepo am Stillen Ocean ;

b) vom Meerbusen Caledonia bis zum Golf S. Miguel;

c) von einem Puncte nördlich der Mündung des Stromes Atrato zum Flusse Tuyra, welcher sich in den Stillen Ocean ergiesst.

Nach eingehendem Studium wurden diese Landstriche als für einen grossen Canal gänzlich ungeeignet anerkannt. Die von früheren Projectanten angeblich gefundenen niederen Einsattlungen oder Pässe durch die Hauptkette der Cordilleren erwiesen sich entweder als Traumbilder, oder waren derart mächtig und breit, dass sie unzählige Schleussen bedingen würden. Die Häfen an den Endpuncten waren schlecht, und es wendete sich daher endlich Capitän Selfridge nach dem Atrato-Strome selbst, wo er auch factisch dasjenige fand, was er schon fünfzehn Monate lang mit unsäglichen Schwierigkeiten kämpfend, gesucht hatte. Dieser mächtige Strom fliesst nämlich im Grossen und Ganzen von Süd nach Nord, mündet in den Golf von Mexiko und nähert sich an einem Puncte seines Laufes, nämlich bei seiner Vereinigung mit dem Napitiflusse, auf 43 Kilometer dem Stillen Ocean.

Dieser Strom hat aber ferner die ausserordentliche und höcht werthvolle Eigenschaft, dass er von dem Napitiflusse bis zur unbedeutenden Barre an seiner Mündung eine sehr schwache Strömung und ein constantes Fahrwasser mit der Minimaltiefe von 9 Meter besitzt, so dass die grössten Schiffe nach Ausbaggerung einiger hundert Klafter Länge im Bette, ungehindert diesen Strom auf eine Länge von circa 200 Kilometer landeinwärts befahren könnten. Es handelte sich daher nur noch um die kurze Entfernung zwischen der Mündung des Napitiflusses und dem Stillen Ocean, und hier entdeckte Capitän Selfridge eine Einsattlung mit nur 200 Meter Meereshöhe. Er projectirt daher einen Canal, welcher vom Atrato-Strome am oben bezeichneten Punct ausgehend in beinahe westlicher Richtung die Wasserscheide durchfahren und beim Meerbusen von Chiri-Chiri, an der Mündung des gleichnamigen Flüsschens in 7° 20′ südlicher Breite und 77° 30′ westlicher Länge am Stillen Ocean enden sollte.

Die Hauptdimensionen des Canales wären 8 Meter Tiefe und eine Breite von 23 Meter an der Oberfläche; die Schleussen wären 130 Meter lang und 16 Meter breit. Das Bemerkenswerthe aber ist, dass Capitän Selfridge die Wasserscheide (welche aus Trappfelsen besteht) in einer Seehöhe von nur 37 Meter durchfahren will und zu diesem Zweck einen Riesentunnel von 4800 Meter Länge, 18 Meter Breite und 34 Meter — Vier und dreissig Meter — Höhe projectirt.

Durch dieses Mittel reducirt er die Zahl der Schleussen auf 20, und deutet ferner an, dass er drei Alternativ-Projecte mit Benützung derselben Trace studirt habe

Nach einer dieser Varianten soll der Tunnel auf 6 Kilometer verlängert werden und dadurch die Nothwendigkeit der Schleussen gänzlich entfallen, indem der Canal ganz einfach zum zweiten Ausfluss des Atrato-Stromes, aber gegen den Stillen Ocean zu, sich gestalten würde.

Die Kosten des Baues schätzt Capitän Selfridge mit Einschluss der Verbesserung der schon bestehenden äusserst günstigen Häfen, auf 60 Millionen Dollars oder etwa 120 Millionen Gulden nach dem ersten Project, und auf 90 Millionen Dollars nach dem zweiten.

Der durch den Rahmen einer kurzen Besprechung eng begrenzte Raum macht es unmöglich, die vielen von den americanischen Officieren gesammelten Daten, ihre schönen hydrographischen, meteorologischen und astronomischen Tabellen und ihre mit auffallender Feinheit und Vollständigkeit ausgeführten Karten und Profile eingehender ihrem wahren Verdienste nach zu würdigen. Zum Schlusse sei nur bemerkt, dass, wenn auch das kühne von der Regierung der Vereinigten Staaten so energisch angeregte Project nicht zur Ausführung gelangen sollte, dieselbe sowie ihre Officiere sich dennoch um die Wissenschaft und die Länder und Völkerkunde wohl verdient gemacht haben und einen Beitrag geliefert, dessen Werth auf Jahre hinaus noch anerkannt werden muss.

d'Avigdor, Ingenieur.

Zweites diesjähriges Verzeichniss der Kartenwerke.

Vom Bibliothekar Franz Ritter von Le Monnier.

Vom 1. Jänner bis 31. März 1875.

(12 Atlanten, 147 Kartenwerke in 398 Blättern.)

(Schluss.)

Italien. Corografia della Provincia di Cremona 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia di Bergamo. 1 : 115.200. 3 Bl.*
— — Corografia della Provincia di Como. 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia di Como. 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia di Milano. 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia di Lodi e Crema. 1 : 115.200
— — Corografia del Distretto VI di Gardone Valtrompia. Von der Giunta del Censimento. Mailand 1824. 1 : 32,000.*
— — Corografia del Distretto VII di Bovegno. Von der Giunta del Censimento. Mailand 1824. 1 : 32.000.*
— — Corografia del Distretto XVII. di Vestone. Provincia di Brescia. Von der Giunta del Censimento. Mailand 1824. 1 : 32.000. 2 Bl.*
— — Quadro Topografico Statistico della Provincia Bresciana. Von F. Cavaliere. Brescia 1835. 1 : 240.000.*
— — Pianta della città di Milano. Von Betalli. 1 : 5000. Milano 1826.*
— — Corografia della Provincia di Brescia. 2 Bl. 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia della Valtelina 1 : 115.200. 2 Bl.*
— — Corografia della Provincia di Pavia. 1 : 115.200.*
— — Corografia della Provincia di Mantua. 1 : 115.200. 2 Bl.*
— — Rappresentazione grafica del Porto di Malamocco. Governo Marittimo Centrale. Triest 1 : 8000.*
— — Topografia del Porto di Malamocco. Von Deyé Venezia 1 : 8000.*
— — Nuova Carta corografica degli Stati di Terrafirma di Sardegna. Von Stucchi 1 : 600.000. Torino 1830.*
— — Carta corografica delle divisioni di Torino e di Aosta Von Maggi. 1 : 240.000. Torino.*

Italien. Carta corografica delle divisioni di Cuneo e di Nizza. Von Maggi. 1 : 240.000. Torino.*

— — Pianta della città di Sassari. Von Cominotti und Marchesi. 1 : 4000.*

— — Pianta della città di Cagliari. Von Cominotti und Marchesi. 1 : 5000.*

Russland. Etnografičeskaja Karta Jewropeisskoi Rossii. Von der Russischen Geographischen Gesellschaft. Petersburg, 1851. 1 : 1,500.000 4 Bl., 2 Bl. Text.*

— — A Model Map of the Crimea. Von Ravenstein und Collins. 1 : 1,450.000. London, Reliefkarte.*

— — Karte des Nördlichen Ural und des Pale Choi. Von der Ural-Expedition. 1 : 1,050.000. Petersburg 1853. 2 Bl.*

Türkei. Das Eiserne Thor. Von der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft. Pest. 5 Bl.*

— — Plan der Römerbrücke bei Turn Severin. Von der Donau-Dampfschifffahrts-Gesellschaft. Turn Severin 1858. 1″ = 20°.*

— — Die Quellseen des Kara Iskra und der Kriva Rjeka von Edw. Rockstroh. 1 : 40.000. Wien 1874.

Asien. Skizze von Asien. Von C Desjardins. Wien. 1 : 26,000.000.*

— — Carte physique et politique de l'Asie. 1 : 26,000.000. Von C. Desjardins. Wien 1848. *

— — Neue Handkarte von Palästina. Von H. Kiepert. 1 : 800.000. Berlin 1875.

— — Reliefkarte von Vorderindien. 1 : 8,500.000. Leipziger Illustrirte Zeitung. 1857.

— — Atlas du Voyage scientifique dans l'Altai Oriental et les Parties adjacentes de la Frontière de Chine. Par Pierre Tchihatcheff. Paris Gide 1845. Gebunden, 12 Karten. Folio. Geschenk des Herrn Baron Doblhoff.

Africa. Entwurf eines Theiles von West-Africa (17° — 10° NB) Von E. Hecquard 1 : 2,500.000. Leipzig 1851.

— — Abriss des Laufes der Flüsse von Gross Basam und Assinie (West-Africa). Von E. Hecquard, Leipzig 1851.

— — Abriss des Laufes des Cazamanca (West-Africa, 13° NB) Von E. Hecquard. 1″ = 10 Ml. Leipzig 1851.

— — Plan von Georges Town auf der Insel Macarty (Gambia). Von E. Hecquard. Leipzig 1851.

— — Karte eines Theils von Abyssinien, der zwischen Massaua und dem Demba-See liegt. Von Dr. Eduard Rüppell. 1 : 1,600.000, 1834.

— — Carta del Moghrib ul Acsa ossia del impero di Marocco. Von Graberg di Hemsö. Florenz 1834. 1 : 3,000.000.

Amerika. Carte du Mexique représentant le Plateau de l'Anahuac et son Versant oriental. Par E. de Saussure. 1 : 775.000 Genève 1862. 2 Bl.

— — Die gemässigten Brassilländer der kais. Provinzen Sao Pedro do Rio Grande do Sul, Santa Catharina und Parana mit den deutschen Colonien. Von Woldemar Schultz. 1 : 1,000.000. Leipzig 1865, 3 Bl Geschenk des Herrn Baron Vranyczány Dobrinovic.

Australien. Plan showing the Adelaide and Port Darwin Telegraph Line. By the Superintendent of Telegraphs. Adelaide Febr. 1873. 1 : 2,500.000. Geschenk des Herrn Baron Müller.

— — Map of the Country West of the Telegraph Line in the Interior of

Australia explored by Mr. E. Giles. By the Surveyor General. 1 : 1,300,000. Adelaide 1874. Geschenk des Herrn Baron Müller.

Australien. Map showing Route of Exploring Party under Command of Colonel P. E. Warburton from the Centre of Continent to Roeburne, Western Australia. 1 : 1,100.000. By the Surveyor General. Adelaide 1874. Geschenk des Herrn Baron Müller.

— — Map of Route travelled and Discoveries made by the South Australian Governement Central and Western Exploring Expedition under Command of William Christie Gosse. By S. Barry 1 : 1,350.000, 4 Bl., Adelaide 1873. Geschenk des Herrn Baron Müller.

— — General Plan showing Port Darwin, Northern Territory of South Australia. By the Surveyor General. 1 : 170.000. Adelaide 1872. Geschenk des Herrn Baron Müller.

Seekarten. Land- und Seekarte des Mittelländischen Meeres nebst den angrenzenden Ländern. Von Dr. Henry Lange. Verlag des österr. Lloyd, Triest 1858. 9 Bl. Folio. gebunden.

— — Das Telegraphenkabel im Atlantischen Ocean. 1 : 30,000.000. Illustrirte Zeitung 1857. Leipzig.

— — Skizze einer Seeboden Karte des Nord Atlantischen Oceans Von Franz Toula. 1 : 7,000.000. Wien 1875.

— — Storm and Rain Chart. By Maury. Washington 1860.*

— — Weltkarte in Mercators Projection. *

— — Erdtafel des Eratosthenes. Geschenk des Herrn Baron Vranyczány Dobrinovic.

— — Karte der ersten Wohnsitze der Menschen, Wanderungen der Nachkommen Noah's, der Eintheilung Aegyptens unter Sesostris. Von C. Desjardins. Wien.

Druckfehler-Berichtigung.

Seite 292, statt Körök, lies Köröke.
„ „ 4. Zeile von oben: statt Kunusi, lies Kunufi.
„ 295, Anmerkung, statt 4° 54′ lies 4° 56′.
„ „ Zeile 15 von oben statt 5° 5.1 lies 5° 5′.
„ „ „ 16 „ „ „ 4° 54′ „ 4° 56′,
„ „ „ 18 „ „ „ Körök und Kunusi, lies Köröke und Kunufi.
„ 296, „ 5 „ „ „ Peney's lies Poncy's.
„ 301, „ 13 „ „ „ Schamby lies Schambil.

Zur Beachtung.

Die Berichte über den zweiten internationalen Congress der geographischen Wissenschaften und die damit verbundene geographische Ausstellung werden im nächsten Hefte erscheinen.

Berichte über den internationalen geographischen Congress und die damit verbundene Ausstellung zu Paris 1875.

I.

Der zweite internationale geographische Congress,

abgehalten in Paris vom 1. bis 11. August 1875.

Von Hofrath Prof. Dr. F. v. Hochstetter, Präsident der k. k. geographischen Gesellschaft.

Der Gedanke, einen geographischen Congress in die Reihe der periodischen internationalen Versammlungen einzuführen, wurde nach vielfachen früheren Anregungen bekanntlich zum ersten Male im Jahre 1871 zur Wirklichkeit.

Der erste geographische Congress tagte vom 14. bis 22. August 1871 zu Antwerpen; der Conservator der Brüsseler kön. Bibliothek, Herr Charles Ruelens, hatte die glückliche Idee, der Enthüllungsfeier der Denkmale von Ortelius und Mercator durch Einberufung eines internationalen geographischen Congresses eine erhöhte Bedeutung zu geben. Die Idee kam zur Ausführung; der Congress, welcher mit einer Ausstellung verbunden war, hatte den besten Erfolg und beim Scheiden aus Antwerpen beauftragten die Geographen ein Central-Comité, eine europäische Hauptstadt für die Abhaltung eines zweiten Congresses ausfindig zu machen. Die Bemühungen des Comités waren auch bald vom besten Erfolge gekrönt, indem die älteste der geographischen Gesellschaften, jene zu Paris (gegründet 1821) das Erbe antrat.

Der Präsident dieser Gesellschaft, Vice-Admiral Baron de la Roncière-le-Noury und der Präsident der Centralcommission der geographischen Gesellschaft Chef-Ingenieur Delesse, unterstützt von den Vicepräsidenten d'Abbadie und Faye, Malte-Brun und Levasseur und den Secretären Maunoir und Duveyrier nahmen die Sache eifrig in die Hand. Es wurde ein Executiv-Comité, bestehend aus den Herren: Vice-Admiral Baron de la Roncière-le-Noury, Delesse, Levasseur, de Quatrefages, William Martin, Maunoir, Baron Reille und ein Ehren-Comité von auswärtigen Notabilitäten gebildet. Baron Reille übernahm die Geschäfte eines Generalcommissärs und begann mit Hilfe des leider seither verstorbenen Fregattencapitäns Basset, des Marquis de Beauvoir und der Specialcommissäre der Ausstellung der Herren L. de Torcy, F. de Broglie und E.

van den Broek den zweiten internationalen Congress der Vertreter und Freunde der geographischen Wissenschaften in Verbindung mit einer internationalen geographischen Ausstellung vorzubereiten und zu organisiren. Die Geldmittel dazu wurden theils von der geographischen Gesellschaft, theils durch Privatbeiträge und Subventionen der verschiedenen Ministerien beschafft.

Das Executiv-Comité erliess schon im März 1874 an die geographischen Gesellschaften und wissenschaftlichen Vereine im Ausland, an die wissenschaftlichen Staatsinstitute, sowie an Förderer und Freunde der Erdkunde und ihrer Hilfswissenschaften einen Aufruf zu reger und zahlreicher Betheiligung an dem internationalen friedlichen Weltkampfe *).

Ueberall dort wo die geographischen Wissenschaften eine Pflegestätte gefunden, wurde der Aufruf mit lebhafter Befriedigung begrüsst und aufgenommen Die hervorragendsten wissenschaftlichen Institute, sämmtliche geographischen Gesellschaften und ein stattliches Contingent von Fachgelehrten, sowie überhaupt Freunden der Erdkunde, hatten ihre Theilnahme zugesichert.

Die wissenschaftliche Section des Congress-Comités verfasste und versandte kurze Zeit darauf die Liste der den Verhandlungen des Congresses zu Grunde gelegten Fragen, sowie das Reglement des Congresses und der Ausstellung **).

Für die Verhandlungen des Congresses sowohl, als auch für die Ausstellung waren sieben Gruppen gebildet, welche folgendermassen abgegrenzt waren: I. Mathematische Gruppe: Mathematische Geographie — Geodäsie — Topographie. II. Hydrographische Gruppe: Hydrographie — Maritime Geographie. III. Physikalische Gruppe: Physikalische Geographie — Allgemeine Meteorologie — Geologie — Anthropologie — Pflanzen- und Thier-Geographie. IV. Historische Gruppe: Historische Geographie und Geschichte der Erdkunde — Ethnographie — Philologie. V. Oekonomische Gruppe: Oekonomische und Handelsgeographie — Statistik. VI. Didactische Gruppe: Geographischer Unterricht und Verbreitung (Ausdehnung) desselben. VII. Gruppe der Erforschungsreisen: Reisen zu wissenschaftlichen, commerziellen und künstlerischen Zwecken.

Mit Recht ist vielfach bemerkt worden, dass in dieser Eintheilung Anthropologie und Ethnographie in unnatürlicher

*) Siehe Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft 1874. p. 241.

**) Siehe Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft 1874. p. 363.

Weise von einander getrennt und nicht genügend berücksichtigt wurden. Das Bedürfniss, für diese Disciplinen eine eigene Gruppe zu bilden, machte sich schon während des Congresses dadurch geltend, dass sich eine Subsection der dritten Gruppe für Anthropologie und Völkerkunde bildete, deren Verhandlungen eine sehr lebhafte Theilnahme erregten. Ein künftiger Congress wird also ohne Zweifel der Anthropologie und der Völkerkunde von vorne herein eine grössere Berücksichtigung schenken müssen.

In Bezug auf den Verlauf des Congresses beschränke ich mich auf eine kurze Darstellung und verweise, was die Verhandlungen betrifft, auf die ausführlichen Berichte unserer geehrten Mitglieder der Herren Fr. v. Hellwald und Dr. Chavanne.

Ursprünglich war der Beginn des Congresses auf den 1. April anberaumt; auf mehrseitiges Verlangen jedoch, und der unerwartet grösseren Vorarbeiten zur geographischen Ausstellung halber, wurde die Eröffnung des Congresses definitiv auf den 1. August, diejenige der Austellung auf den 15. Juli festgesetzt.

Vor einem zahlreich versammelten Auditorium, unter welchem die aus allen Ländern herbeigeeilten Freunde der Geographie die Mehrzahl bildeten, und in Anwesenheit des Präsidenten der Republik, des Marschalls Mac Mahon, sowie zahlreicher Staatswürdenträger, wurde der Congress am 1. August um 3 Uhr Nachm. in dem festlich und sinnreich geschmückten, besonders durch die zu einem Riesen-Blatte (von 180 Quadratmeter Fläche) vereinigte Generalstabskarte Frankreichs (im Maasstabe 1: 80,000) auch entsprechend decorirten ehemaligen „Salle des Etats“ der Tuilerien durch den Präsidenten des ersten internationalen Geographen-Congresses in Antwerpen, Herrn Carl d'Hane-Steenhuys, eröffnet. In einer sympathisch aufgenommenen Rede erinnerte derselbe an die Arbeiten des ersten Congresses, hob die Bedeutung und die täglich zunehmende Ausdehnung der geographischen Wissenschaften, sowie die Rolle, die sie im Geistesleben und in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit zu spielen berufen sind, hervor, gedachte der seit dem Jahre 1871 im Dienste der Erdkunde ein Opfer ihres Forschungsdranges gewordenen Pionniere und übergab schliesslich die erloschenen Vollmachten der Executiv-Commission des Antwerpener Congresses an jene des tagenden zweiten Congresses in Paris.

Der Präsident desselben, zugleich Präsident der Pariser geographischen Gesellschaft, Vice-Admiral Baron de la Roncière-le-Noury, begrüsste sodann im Namen Frankreichs die

internationale Versammlung in einer die friedliche Mission des Congresses betonenden, beifällig aufgenommenen Rede. Die das Bureau bildenden Präsidenten der auswärtigen Schwestergesellschaften der Pariser geographischen Gesellschaft, hielten jeder in seiner Landessprache und in der durch das Alter der Gesellschaft bestimmten Reihenfolge kurze Ansprachen, in welchen sie die zum Congresse herbeigeeilten Compatrioten bewillkommten und dem Präsidenten des Congresses, sowie insbesondere der Pariser geographischen Gesellschaft gegenüber, die Gefühle der Freude, der Eintracht und des Dankes zum Ausdruck brachten. Als der Vertreter der zweitältesten geographischen Gesellschaft, der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin (gegründet 1828) sprach zuerst Dr. Ferd. Freiherr von Richthofen, ihm folgten Sir Henry Rawlinson (London 1830), v. Sémenow (Petersburg 1845), Bouthillier de Beaumont (Genf 1858), Correnti (Rom 1867), Hunfalvy (Buda-Pest 1872), P. J. Veth (Amsterdam 1873) und Dr. Schweinfurth (Kairo 1875).

Leider hatten mich meine Amtsgeschäfte als Rector der technischen Hochschule bis zum Schlusse des Studienjahres in Wien zurückgehalten und verhindert, rechtzeitig zur Eröffnungsfeier einzutreffen. Doch wurde mir die Gelegenheit geboten, in der ersten allgemeinen Sitzung, der ich beiwohnte, am 4. August, das Versäumte nachzuholen und den Congress auch im Namen der geographischen Gesellschaft von Wien zu begrüssen. Ich versicherte die Franzosen, indem ich ihnen die herzlichsten Grüsse aller Freunde der geographischen Wissenschaft von den Ufern der Donau brachte, der vollen Sympathie der Oesterreicher mit dem friedlichen Werke eines Wettkampfes auf geistigem Gebiet, welchen sie in so grossartiger Weise in Scene gesetzt hatten und dankte unter Hinweisung auf die Weltausstellungen 1867 in Paris und 1873 in Wien auch im Namen aller österreichischen Aussteller bei diesem Anlasse.

Nachdem noch der General-Commissär des Congresses Baron Reille ein bündiges Resumé der Arbeiten des Organisations-Comités gegeben, schloss die Eröffnungsfeier des zweiten internationalen Geographen-Congresses mit der Mittheilung der Namen der Vicepräsidenten und Secretäre der einzelnen Gruppen.

Abends vereinigten sich die Congressmitglieder zu einem Banket, welches unter einem Zelte im Tuileriengarten abgehalten wurde.

Die eigentliche Arbeit des Congresses begann am folgenden Tage und dauerte bis einschliesslich 10. August. In diesem Zeitraume waren die Vormittagsstunden von 9 bis 12 Uhr den Verhandlungen und Berathungen der einzelnen Gruppen gewidmet, die Nachmittagsstunden von 3—6 Uhr den allgemeinen Sitzungen, in welchen über die Verhandlungen der einzelnen Gruppen referirt, Anträge zur Abstimmung gebracht und verschiedene Vorträge gehalten wurden. In den allgemeinen Sitzungen präsidirten der Reihe nach die Präsidenten der verschiedenen geographischen Gesellschaften, und so ward meinem Collegen Prof. Hunfalvy aus Budapest und mir die Ehre zu Theil, uns in den Vorsitz der Sitzung am 5. August zu theilen.

Durch die Einrichtung, dass die einzelnen Gruppen gleichzeitig zur selben Stunde ihre Sitzungen hielten, und zwar in verschiedenen zum Theil ziemlich weit von einander entfernten Localen wurde es leider den Mitgliedern des Congresses unmöglich gemacht, dem Gange der Verhandlungen in mehreren Gruppen zu folgen. Wohl erstatteten die Secretäre, respective die ständigen Vicepräsidenten der einzelnen Gruppen, in den allgemeinen Sitzungen, welche des Nachmittags statthatten, Bericht über die gepflogenen Discussionen sowie über die gefassten Beschlüsse ihrer Gruppen, doch erwies sich diese Massregel als zu zeitraubend und wenig entsprechend.

Auch war wohl die Zahl der aufgestellten Fragen allzugross. In Berücksichtigung der nur zehntägigen Dauer hätte die Discussion einiger weniger wichtiger Fragen jedenfalls zu greifbareren Resultaten geführt; so musste die Mehrzahl der Fragen, von welchen ein guter Theil jahrelange Vorstudien zu ihrer Beantwortung erheischt, in grösster Eile abgethan werden. Wenn trotzdem der Congress Beschlüsse von weittragender Bedeutung fassen konnte, und das Resultat der Congress-Verhandlungen im Allgemeinen ein befriedigendes ist, so darf dies der hingebenden und rührigen Thätigkeit der Mehrzahl der Congress-Mitglieder zugeschrieben werden.

Die Zahl der Congress-Mitglieder mag nahezu 2000 erreicht haben; allein unbegreiflicher Weise wurde keine Liste der Mitglieder und Theilnehmer des Congresses ausgegeben, so dass es fast gänzlich dem Zufall überlassen blieb, ob man sich gegenseitig fand oder kennen lernte oder überhaupt erfahren konnte, ob der oder jener in Paris anwesend sei.

Die fremden Nationen waren in sehr verschiedener Stärke

vertreten. Am zahlreichsten, gegen 50, waren die Deutschen, nächst ihnen die Oesterreicher, dann die Russen, in auffallend geringer Anzahl besonders mit Rücksicht auf die Nähe war England vertreten.

Von deutschen Reisenden, welche in Paris anwesend waren, erwähne ich insbesondere Dr. Ferdinand Freih. v. Richthofen aus Berlin, Hofrath Dr. Gerh. Rohlfs aus Weimar, Dr. Nachtigal aus Berlin, Dr. Schweinfurth, gegenwärtig Präs. der egyptischen geographischen Gesellschaft in Cairo, Prof. Dr. Semper aus Würzburg, Dr. Herm. v. Schlagintweit-Sakünlünski aus München, Dr. A. B. Meyer, Director des k. zoolog. Museums in Dresden, Dr. v. Kraus, Oberstudienrath u. Custos am k. Naturaliencabinet in Stuttgart, Prof. Dr. Griesebach aus Göttingen. Von Geographen und Geologen: Heinrich Glogau, Präs. der geogr. Gesellsch. zu Frankfurt a. M., Geheimer Legationsrath Dr. R. F. Hepke von Berlin, Geh. Legationsrath Dr. Meitzen, Geh. Legationsrath Dr. Engel, Oberbergrath Hauchecorne aus Berlin, Generalarzt Dr. Roth aus Berlin, Carl Künne, Mitgl. der afrikan. Ges. v. Berlin, Prof. Dr. G. L. Winkler aus München, Prof. Dr. Karsten aus Kiel, Major Baumann vom preuss. Generalstabe, Hauptmann Henning, Prof. Dr. Orth aus Berlin, Dr. Ule aus Halle, Dr. Wagner u. Dr. Behm aus Gotha, Dr. Hassenstein u. Dr. Hahnemann aus Gotha, Prof. Dr. Delitsch aus Leipzig, Prof. Dr. Wappäus, Friederichsen, Secretär der geogr. Gesellschaft in Hamburg, Dr. Ruge, Präs. der geograph. Gesellschaft in Dresden, Dr. Theobald und Harms aus Hamburg, Prof. Dr. H. Kiepert und Dr. Kiepert jun. aus Berlin, Prof. Dr. Wielemanns aus Strassburg, C. H. Fischer aus Kassel, Sieveking aus Dresden, Dr. Ravenstein aus London.

Von Russen kann ich erwähnen: P. von Sémenow, Vice-Präs. der kais. russischen geograph. Gesellschaft in St. Petersburg, P. von Stubendorff, Oberst im russischen Generalstabe, N. de Khanikoff, Mitglied der russ. geograph. Gesellschaft, N. A. Sewerzow, den berühmten Erforscher des Thian-Schan, Lomonossof, Vice-Sekr. der geogr. Gesellsch., Vold. v. Mainoff Ethnograph, Alex. J. Wojeikof, Meteorolog, Oberst Bogdanowitsch und Oberst Wenjukoff, General Stoledof, Leiter der Nivellementsexpedition zwischen Caspi- und Aral-See, General Chodzko, Chef der kaukasischen Landesaufnahme, Oberst Pulikowsky, Professor der Geographie an der Militär Bildungsanstalt in St. Petersburg, General Wlangali, ehemaliger Ge-

sandter in Peking, Prof. Ilovaïsky von Moskau, Capt. Lieut. Mordovine vom Marine-Ministerium.

Von Engländern: Sir Henry Rawlinson, Präsident der k. geogr. Gesellschaft in London, R. H. Major vom British Museum, Colonel Montgommerie vom Ordonance Survey in London und Major Wilson aus Indien.

Ausserdem: Otto Torell, Director der geologischen Aufnahmen von Schweden, Prof. Daa aus Christiana, Waldemar Schmidt aus Kopenhagen, Prof. Dr. Rubenson, Director des schwedischen meteorologischen Instituts, Capt. N. Hoffmeyer, Director des dänischen met. Institutes, van Rysselberghe, Prof. der Navigationsschule in Ostende, Capt. Cornelissen, Chef der nautischen Abtheilung des holländischen meteorologischen Instituts, Charles d'Hane Steenhuys, Delegirter der belgischen Regierung für den geogr. Congress, P. J. Veth, Präs. der geogr. Gesellsch. von Amsterdam, Oberst W. F. Versteeg aus Amsterdam, Henry de Saussure aus Genf, Commendatore Christoforo Negri aus Turin, Guido Cora, Geograph aus Turin, Cäsar Correnti, Präs. der italien. geogr. Gesellsch. in Rom, Ibañez y Ibañez de Ibero, General-Director des geogr. u. statist. Instituts von Madrid, Oberst Fernando Coello aus Madrid, Dr. Ezequiel Uricoecha aus Santa Fé de Bogotá.

Was speciell die Theilnahme Oesterreich-Ungarns an dem Congresse betrifft, so waren von Oesterreichern in Paris anwesend die Herren: Kunsthändler Artaria, Hofrath Dr. M. A. Ritter v. Becker als Delegirter der k. k. geographischen Gesellschaft, Dr. Chavanne, Dr. H. Choslowski aus Krakau, Excellenz Geheimrath Baron v. Czörnig, der Director des k. k. militär-geographischen Instituts Generalmajor Dobner v. Dobenau, techn. stud. Glaser aus Prag*), Prof. Dionys Grün aus Prag, Friedrich v. Hellwald, gegenwärtig Redacteur des „Ausland" in Cannstatt, Hofrath Prof. Dr. F. v. Hochstetter, Dr. A. T. Karpf, Bibliothekar der geographischen Gesellschaft in Wien, Prof. Dr. C. Kořistka aus Prag, Oberlieutenant Lafitte vom k. k. militär-geographischen Institute, Fr. Ritter v. Le Monnier Bibliothekar der geographischen Gesellschaft in Wien, Prof Luksch von der Marine-Akademie zu Fiume. In den letzten Tagen traf noch der hochherzige Förderer arctischer Unternehmungen Se. Excellenz Hans Graf Wilczek ein. Auch aus dem

*) Legte den Weg von Prag nach Paris in 15 Tagen zu Fuss zurück.

Auslande waren Oesterreicher herbeigeeilt, so Hofrath Dr. Carl Ritter v. Scherzer und Dr. Leitner, der Erforscher der archäologischen und ethnographischen Verhältnisse von Dardistan, aus London. Rechnen wir dazu noch die in Paris ansässigen Oesterreicher, die sich am Congress und an der Ausstellung betheiligt haben, nämlich die Herren Graf von Kufstein, Geschäftsträger und Adalbert v. Fuchs, Attaché bei der k. k. österreichisch-ungarischen Gesandtschaft, Hofrath Dr. Walcher v. Moltheim, Commerz-Kanzleidirector der k. k. österr.-ungar. Botschaft zu Paris und Heinrich Wiener, Secretär des General-Consulates, ferner Baron von Schluga-Rastenfeld, Privatier Friedr. Spitzer und Prof. Carl Wiener, so war also Oesterreich durch 25 Namen auf das Würdigste vertreten.

Von Ungarn waren da: Dechy, Delegirter der k. ungarischen Regierung, Prof. J. Hunfalvy, Präsident der geographischen Gesellschaft in Budapest, Alex. Halaczy, Vorstand der geodätischen Section der Municipalität von Budapest, Prof. Ch. E. von Ujfalvy aus Paris, Prof. Dr. H. Vámbéry aus Budapest.

Allgemein wurde die Abwesenheit unserer Nordpolfahrer, der Herren Weyprecht und Payer bedauert; ihren Verdiensten um die geographische Wissenschaft wurde jedoch in der Congress-Schlusssitzung von Seiten der Executiv-Commission des Congresses durch die Zuerkennung der Goldmedaille eine glänzende Anerkennung zu Theil, eine Ehre, welche mit ihnen nur noch Herr Delaporte, der Gründer des Cambodschischen Museums in Compiégne theilte, dem die Executiv-Commission des Congresses gleichfalls eine besondere Auszeichnung, eine Lettre de Distinction zuerkannte.

Dem Ehrencomité des Congresses (Comité d'Honneur du Congrès), welches von den Franzosen gewählt worden war, gehörten an von Oesterreich die Herren: Hofrath Dr. M. A. Ritter v. Becker, Generalmajor Dobner von Dobenau, Hofrath Prof. Dr. F. v. Hochstetter, Julius Payer, Carl Weyprecht, Exc. Freih. B. v. Wüllerstorf-Urbair, Geheimrath und Vice-Admiral.

Von Ungarn: Joh. Hunfalvy, Präsident der geographischen Gesellschaft in Budapest, Franz Pulsky, Mitglied der k. ungar. Akademie der Wissenschaften, Graf Ant. Szecsen, Geheimrath und Mitglied der k. ungar. Akademie der Wissenschaften, Prof. Dr. Herm. Vámbéry.

In den Gruppensitzungen sind zu Vorsitzenden gewählt worden: v. Becker (6. Gr.), Freih. v. Czörnig (4. Gr.), v.

Hochstetter (3. und 7. Gr.), Prof. Hunfalvy (5. Gr.), v. Scherzer (5. Gr.).

An den Verhandlungen in den Gruppen-Sitzungen haben sich betheiligt:

Hofrath v. Becker bei der Frage in Bezug auf die Selbstständigkeit der Geographie als Wissenschaft und als Unterrichtsgegenstand; Dr. Chavanne durch einen Antrag über die Organisation simultanter Beobachtungen der periodischen Veränderungen der Eisverhältnisse in den arktischen Polarmeeren und durch eine Mittheilung über die Ursachen der hohen Temperatur des Golfstromes; Freih. v. Czörnig durch eine Mittheilung über den alten Lauf des Isonzo; Prof. v. Hochstetter durch eine Mittheilung im Namen E. Marno's über dessen als Reisebegleiter Colonel Long-Bey's unternommene Reise von Ladò am oberen Nil nach der Seriba Wania und über weibliche Akka's, sowie durch die Mittheilung von Bergrath Dr. Stache's Bericht über dessen geologische Untersuchung des Isthmus von Gabes (Tunis) in Beziehung auf die von Capt. Roudaire angeregte Frage der Einleitung des Meeres in die tunesischen Schott's und in einen Theil der algerischen Sahara; Prof. Kořistka durch eine Mittheilung über die Wechselbeziehungen zwischen Bodengestalt und geologischem Bau der Erde; Hofrath v. Scherzer bei der Frage über die centralasiatischen Eisenbahnprojecte.

Erst nachdem das umfangreiche Material der Congress-Arbeiten gesichtet und dem Drucke übergeben vorliegen wird, wird es möglich sein, die ganze Bedeutung dieser internationalen Versammlung für den Fortschritt des geographischen Wissens und der an dasselbe sich anschliessenden praktischen Erfolge vollständig zu würdigen.

Eine wesentlich erhöhte Bedeutung erhielt der geographische Congress durch die mit demselben verbundene internationale geographische Ausstellung.

Die Idee dieser Ausstellung war eine äusserst glückliche und in ihrer Ausführung ebenso gelungen als fruchtbringend. Nichts hätte den immensen Fortschritt der geographischen Wissenschaften in den letzten Jahren besser illustriren und zugleich eindringender zum Bewusstsein bringen können, wie gerade die Geographie als Wissenschaft von der Erde im umfassendsten Sinne des Wortes der Boden ist, auf dem sich fast alle Wissenschaften begegnen. Nicht allein, dass die geographische

Wissenschaft — will sie ihr Ziel in höherem Sinne erreichen — die Mithilfe beinahe aller übrigen Wissenschaften, der historischen sowohl wie der Naturwissenschaften, bedarf, sondern aus den Errungenschaften auf geographischem Gebiete ziehen auch alle übrigen Wissenschaften Nutzen. Die Geographie, wie sie einerseits ihre Vertiefung den Fortschritten der Astronomie, der Meteorologie, Geologie, Botanik, Zoologie, Anthropologie u. s. w. der Geschichte, der Philologie, der Statistik u. s. w. verdankt, so liefert sie andererseits unzählige Bausteine für den weiteren Ausbau aller dieser Wissenschaften. Diesen Eindruck musste Jeder empfangen, der die überwältigende Fülle des geographischen Materials, der geographischen Hilfs- und Lehrmittel betrachtete welche im südlichen stehengebliebenen Theile des Tuilerienpalastes im sog. Pavillon de Flore durch alle Stockwerke hindurch eine Reihe von 40 grossen Sälen und auf der längs der Seine sich hinziehenden Terrasse noch eine Anzahl besonderer Pavillons erfüllte.

Der Erfolg dieser Ausstellung war denn auch ein ausserordentlicher. Die Zahl der Besucher erreichte täglich Tausende, an manchen Tagen mehr als 12000, und die Ausstellung musste noch nach dem Schlusse des Congresses bis zum 16. September offen gehalten werden.

Unter den Besuchern der Ausstellung sind auch die Namen Sr. kaiser. Hoheit des Erzherzogs Albrecht von Oesterreich sowie des Grossfürsten Constantin von Russland verzeichnet, welch letzteren ich selbst die Ehre hatte durch die österreichische Abtheilung zu geleiten.

Für die Ausstellungs-Angelegenheiten war ein besonderes, natürlich aus Franzosen (zum grössten Theil Mitgliedern der geographischen Gesellschaft in Paris) bestehendes Organisations- und Executiv-Comité bestimmt, an dessen Spitze als General-Commissär Baron Reille stand, ihm zur Seite die Specialcommissäre L. de Torcy, F. de Broglie, E. van den Broek, Vte. de Bizemont, sowie die Herren Marquis de Beauvoir, Comte d'Osmond, Felix Fournier, Baudouin, de Corny, Noy, de la Pérelle, de Laisle, J. Garnier, de Longpérier, Beaufort, Baron de Galembert, Anatole Pujet.

Die Einrichtung der den betreffenden Staaten eingeräumten Säle, so wie überhaupt die ganze Disposition der Austellung der einzelnen Staaten war den von den betreffenden Regierungen accreditirten Specialcommissären oder Delegirten überlassen.

Ueber die Auszeichnungen, welche aus Veranlassung der Ausstellung zuerkannt wurden, hatte eine internationale Jury zu entscheiden, für welche jedes Land 7 Juroren und zwar je einen für die 7 Gruppen zu bezeichnen hatte, in welche analog der Gruppeneintheilung der Congressfragen auch die Ausstellung eingetheilt war.

Präsident dieser internationalen Jury war M. Delesse; die Präsidenten der einzelnen Gruppen waren: 1. Gr. Generallieutenant Ricci (Italien); 2. Gr. Vice-Admiral Acton (Italien); 3. Gr. v. Séménow (Russland); 4. Gr. Dr. Kiepert (Deutschland); 5. Gr. J. Hunfalvy (Ungarn); 6. Gr. Hofrath v. Becker (Oesterreich); 7. Gr. v. Khanikoff (Russland).

Die accreditirten Special-Commissäre der einzelnen Länder hatten berathende Stimme, sowie das Recht des Votums in jeder Gruppe, während die Franzosen dieses Recht nur dem General-Commissär zugestanden hatten.

Zur grösseren Bequemlichkeit der 7 Gruppen der Jury war jeder derselben ein französischer Commissär ohne Stimme beigegeben, der die Verständigung mit anderen Gruppen vermittelte und gleichzeitig das Amt eines mit den Ausstellungsräumen vertrauten Führers bekleidete.

Dank dem harmonischen Zusammenwirken der verschiedenen Kräfte wurden alle Arbeiten in der gegebenen Zeit und mit unbestrittenem Erfolge durchgeführt.

Ohne dem besonderen Bericht über die Ausstellung, welchen unser Mitglied Herr Dr. Chavanne vorbereitet hat, vorzugreifen, kann ich mir doch nicht versagen, auch von meiner Seite einigen Bemerkungen Raum zu geben.

An wissenschaftlichem Werth so wie an der klaren Einsicht dessen, was eine geographische Ausstellung zu bieten hat, überbot unter den fremden Abtheilungen die russische Abtheilung unzweifelhaft alle übrigen. Darüber herrschte nur eine Stimme. Die russische Ausstellung war auch die einzige, an der man eine längere und besonnene Vorbereitung wahrnahm. Russland hatte die vollständige Reihenfolge von Karten und Kartenwerken ausgestellt, die im Laufe der Zeit im Lande selbst, oder im Auftrage der russischen Regierung ausser Landes erschienen sind, was einen interessanten Einblick in die Geschichte der Kartographie überhaupt, wie in die Entwicklung der geographischen Bestrebungen eines Reiches bot, das von dieser Seite noch viel zu wenig gewürdigt ist. Eine zweite Reihenfolge von Objecten illustrirte die

topographischen Aufnahmen, sowohl des Petersburger militär-topographischen Bureaus als der einzelnen Filialen in den Gouvernements und erhielt für den Beschauer eine besondere Bedeutung dadurch, dass zugleich alle Instrumente und Apparate ausgestellt waren, die bei diesen Aufnahmen zur Verwendung kamen. Rechnen wir dazu die auf die neueste Forschung basirte Aufnahme des Laufes des Amu Daria mit den Studien über sein altes Bett, die à la vue Aufnahmen in den Steppen von Chiwa während des letzten Feldzuges und die auf Grund des neuesten Standes der Forschung ausgeführte Manuscript-Karte von Central-Asien, so kann man sich eine Vorstellung von der Reichhaltigkeit des Materials machen, das dem geographischen Interesse durch die russische Ausstellung geboten wurde. Und damit bin ich mit einem wichtigen Theile noch im Rückstande, nämlich mit der in der Ausstellung überraschend und klar dargelegten Weise, wie in Russland Geographie gelehrt wird. Der didactische Theil der russischen Ausstellung war nicht nur sehr reichhaltig und nach den Stufen des Unterrichtes geordnet, sondern bot auch — um mich der Worte eines Fachmannes zu bedienen — einen so überraschend neuen und erfreulichen Einblick in die Methode des geographischen Unterrichtes, dass man sich im Hinblick auf die schwankenden Ansichten, die in dieser Richtung gang und gäbe sind, ernstlich die Frage vorlegen möchte, ob wir nicht bei den Russen in die Schule gehen sollen. Hofrath Becker, der den pädagogischen Theil der Ausstellung zu seinem besonderen Studium gemacht hat, wird darüber seine Erfahrungen mittheilen.

Da Russland ein junges Reich ist, in welches die Culturelemente von Aussen hineingetragen wurden, so ist es begreiflich, dass in seiner Ausstellung die ältere Geographie nicht vertreten war. In dieser Beziehung bot wieder Holland für die Kartographie des 17. und 18. Jahrhunderts und insbesondere Frankreich in der Ausstellung der Bibliothèque nationale, sowie in den Archivalien des Kriegsdepôts für die Zeit der Entdeckungen und die nächste Folgezeit einen reichen Schatz von Illustrationen und ich begreife den Wunsch der bei einzelnen Besuchern laut geworden ist, dass insbesondere dieser Theil der Ausstellung von einer bewährten Hand für die Geschichte der Kartographie zurecht gelegt werde.

Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, dass Frankreich und insbesondere Paris bei der Ausstellung am reichsten vertreten war. Es lieferte die grösste Fülle von Gegenständen und selbst diese fanden in den im Vergleich mit anderen Ländern doppelt

und dreifach so grossen Räumen kaum Platz. Ueber den wissenschaftlichen Werth der zur Schau gestellten Objecte kann ich mich in einer gedrängten Uebersicht nicht ausbreiten, wohl aber muss ich die von Vielen getheilte Bemerkung bekräftigen, dass Frankreich in der jüngsten Zeit auf allen Gebieten der geographischen Disciplin mit einem der Sache würdigen Eifer fortschreitet und dass namentlich für die Verbreitung und Normirung eines geregelten geographischen Unterrichtes die erfreulichsten Anstrengungen gemacht werden.

Was mich persönlich in der französischen Abtheilung am meisten anregte, das waren die Ausstellungen der verschiedenen wissenschaftlichen Missionen, welche das französische Ministerium für öffentlichen Unterricht in den letzten Jahren ausgesandt hatte.

Ich erwähne die archäologischen Forschungen in Syrien durch den Herzog von Luynes und seinen Freund, den Comte de Vogué in der Gegend von Petra und am linken Jordanufer, die hydrographischen und geologischen Forschungen Louis Lartet's am todten Meere, die historischen Forschungen von de Saulcy über die Lage von Sodom und Gomorrha, und die topographischen Arbeiten des Commandanten Gélis in Jerusalem, die grossen Arbeiten des Comte de Vogué über die religiösen Monumente aus dem fünften Jahrhundert in Syrien und aus dem vierten bis achten Jahrhundert auf Cypern, die Reisen Guillaume Rey's (in den Jahren 1857, 1859, 1864 und 1865) in Syrien und Palästina und seine berühmten Studien über die Monumente aus den Zeiten der Kreuzzüge in Syrien und auf Cypern; die archäologische Mission Favre und Mandrot's nach Klein-Armenien und die prachtvollen Aquarelle von Joyeaux von den Ruinen von Baalbek, die Arbeiten Renan's über Phönizien, die Mission Perrot, Guillaume und Delbet's nach Kleinasien. Ich erwähne ferner die im grossartigsten Style durchgeführten und von den glänzendsten Resultaten begleitete Erforschungsreisen Alfred Grandidier's auf Madagaskar (1865—1870), die Reise des Abbé Armand David in China und Tibet; die wissenschaftliche Expedition nach Mexiko, die Eploration der Nordküste von Afrika und der Provinz Oran (1873) durch Capitän Mouchez und M. Vélain, die archäologische Reise (1873—1874) von Héron de Villefosse und de Laurière in Tunis und der Provinz Constantine, die interessanten Studien Fouqué's über den Vulkan von Santorin, Henry Duveyrier's Reisen in Nordafrika, de Cessac's Forschungen auf den Cap-Verd'schen Inseln, Soleillet's

Reisen in der Sahara, die Reisen des Marquis de Compiègne und M. Marche in Westafrika im Gebiete des Ogowai u. s. w. Wahrhaft grossartig war die Betheiligung Frankreichs an den Beobachtungen des Venus-Durchganges (9. Dezember 1874), indem nicht weniger als sechs verschiedene Expeditionen zu diesem Zwecke von der französischen Regierung ausgerüstet und ausgeschickt wurden, und zwar drei in die nördliche Hemisphäre nach Peking, nach Japan (Nagasaki) und nach Saïgon, drei in die südliche Hemisphäre nach Neu-Caledonien (Numéa), auf die Campbell-Inseln südlich von Neu-Seeland und auf die im Jahre 1857 auch von der Novara-Expedition besuchte Insel St. Paul im indischen Ocean. All diese Expeditionen waren nicht allein in gleicher Weise für astronomische Beobachtungen ausgerüstet, sondern zum Theil auch von Physikern, Geodäten, Geologen, Botanikern und Zoologen begleitet. Von den Campbell-Inseln brachte M. Bouquet de la Grye einen Reliefplan (1 : 10000), und wichtige hydrographische Arbeiten zurück; die chinesische Hauptstadt wurde von den Marine-Offizieren Fleuriais und Lapied aufgenommen. Auf St. Paul bestätigten die Herren Mouchez (Schiffscapitän und Chef der Expedition) und Vélain (Geologe) die Aufnahmen und Beobachtungen der Novara-Expedition und konnten dieselben durch glückliche zoologische Funde und namentlich durch die sehr erfolgreiche geologische und botanische Erforschung der bisher so wenig bekannten benachbarten Insel Amsterdam erweitern. Es ist insbesondere das Verdienst des ebenso energischen als talentvollen Geologen, M. Vélain, eine vollständige topographische und geologische Aufnahme von Amsterdam durchgeführt zu haben, die zugleich von den interessantesten Entdeckungen in Bezug auf die merkwürdige Flora dieser Insel begleitet war.

Wer die mannigfaltigen und höchst bedeutenden wissenschaftlichen Resultate aller dieser Expeditionen in den Sälen 31, 37, 38 und 39 genauer studirte, der musste sich gestehen, dass die französische Regierung und vor allem das Ministerium für öffentlichen Unterricht in der grossartigsten und liberalsten Weise die geographisch-wissenschaftliche Forschung pflegt und unterstützt.

Noch während unserer Anwesenheit in Paris bereitete das Ministerium neue Missionen vor, die seither angetreten wurden. Prof. Carl Wiener, ein geborner Oesterreicher, wurde vom französischen Unterrichtsministerium mit einer wissenschaftlichen

(archäologischen) Mission nach Südamerika betraut und reiste in Folge dessen Anfangs September nach Peru ab. Desgleichen ging Herr Schiffscapitän de Brazza-Savorgnan im Auftrag des Marine-Ministeriums nach der Westküste von Africa (Ogowai), um eine Expedition ins Innere zu organisiren.

Was nun speciell die österreichisch-ungarische Ausstellung betrifft, so ist es vor Allem meine Pflicht, in Bezug auf deren Zustandekommen den Sachverhalt hier kurz darzustellen.

Eine gewisse Unklarheit, die darüber herrschte, wie weit die Unterstützung der fremden Regierungen für den internationalen Congress und die damit verbundene Ausstellung, welche von der geographischen Gesellschaft zu Paris im Wege der französischen Regierung in Anspruch genommen wurde, zu gehen habe, und ob die Special-Commissäre der einzelnen Länder von den betreffenden Regierungen ernannt werden sollten, hatte, ebenso wie anderwärts, auch bei uns die Vorbereitungen zur Beschickung der Ausstellung sehr verzögert. Erst nachdem die officielle Einladung Frankreichs zur Theilnahme an der Ausstellung durch die französische Botschaft vorlag, konnten die erforderlichen Einleitungen getroffen werden, damit auch Oesterreich-Ungarn auf dem Congresse und der Ausstellung in würdiger Weise vertreten würde.

Wir sind Sr. Excellenz dem Herrn Unterrichtsminister Dr. v. Stremayr zu grossem Danke für den ersten entscheidenden Schritt in dieser Richtung verpflichtet. Ueber Anregung und nach Einvernehmen Sr. Excell. des Herrn Vice-Admirals Freiherrn v. Wüllerstorf-Urbair, Mitgliedes des Comité d'honneur, setzte Se. Exc. Ende März 1875 ein Executiv-Comité für die Betheiligung Oesterreichs an der Ausstellung ein.

In dieses Comité wurden berufen die Herren: Artaria, Ritter v. Becker, Generalmajor Dobner v. Dobenau, Director Fr. Ritter v. Hauer, Exc. Fr. Ritter v. Hauslab, Dr. Fr. v. Hochstetter, Linienschiffslieutenant Hopfgartner, F. Kanitz und Freih. v. Krauss.

In der Sitzung am 2. April constituirte sich das Comité, mir selbst wurde die Ehre zu Theil zum Vorsitzenden gewählt zu werden, die Herren Kanitz und Freih. v. Krauss fungirten als Secretäre. Das Comité ging ohne Zögern an seine Aufgabe die dahin formulirt wurde:

1. Die Betheiligung der diesseitigen Reichshälfte an dem Congresse und der damit verbundenen Ausstellung zu fördern;

2. die Modalitäten der Beschickung der Ausstellung, der

Anmeldung und Prüfung der Objecte auf Grund des von der geographischen Gesellschaft in Paris herausgegebenen Reglements näher festzustellen, beziehungsweise zu verlautbaren;

3. den zu entsendenden Ausstellungs-Commissär in Vorschlag zu bringen und die Instructionen für denselben zu entwerfen.

In der Ausführung dieser seiner Aufgabe wurde das Comité aufs kräftigste unterstützt von dem Ausschuss der geographischen Gesellschaft, der schon vorher alles für denselben Zweck vorbereitet hatte. Es wurden rasch die nöthigen Aufrufe und Circulare erlassen und über Vorschlag des Comités wurde von Seiten der Regierung Herr Ministerialrath Walcher v. Moltheim, Commerzkanzleidirector der k. k. österr.-ungarischen Botschaft in Paris, zum Special-Commissär für die österr.-ungarische Abtheilung ernannt.

Noch wäre aber das Zustandekommen der österr.-ungarischen Ausstellung nicht gesichert gewesen, wenn nicht das hohe k. k. Ministerium des Aeussern in richtiger Würdigung der Sachlage mit der rühmenswerthesten Zuvorkommenheit und Raschheit dafür gesorgt hätte, dass auch die nöthigen Mittel für die Ausstellung von Seiten der Regierung bewilligt wurden. Ich erfülle eine angenehme Pflicht, wenn ich aus dieser Veranlassung unserem geehrten Ausschussmitglied Sr. Excellenz Herrn Baron v. Hofmann den wärmsten Dank unserer Gesellschaft ausspreche.

Durch Beiträge der Ministerien beider Reichshälften, sowie des Ministeriums des Aeussern und des Reichs-Kriegsministeriums, wurden die Fonds gebildet, aus welchen die Generalunkosten der österr.-ungarischen Ausstellung gedeckt werden konnten.

Wie überaus glücklich die Wahl des österr.-ungarischen Ausstellungs-Commissärs war, hat der Erfolg gezeigt, und mit Vergnügen ergreife ich diese Gelegenheit, um Herrn Walcher v. Moltheim im Namen der geographischen Gesellschaft die volle Anerkennung und den aufrichtigsten Dank auszusprechen, für die überaus rühmliche Thätigkeit und Umsicht, mit der er die schwierige und mühevolle Aufgabe, die ihm gestellt war, in so ausgezeichneter Weise gelöst hat.

Ebenso drängt es mich, den Dank der geographischen Gesellschaft den Herren Kanitz und Baron v. Krauss, Mitgliedern des Comités, auszudrücken für ihre prompte Geschäftsführung, und den Herren Hofrath v. Becker, H. Wiener, Secretär des Pariser-Generalconsulats, und Herrn Spitzer in Paris, sowie Herrn Moriz Dechy, Delegirten für Ungarn, für ihre kräftige

Unterstützung bei dem Arrangement der österr.-ungarischen Ausstellung.

Dass die österreichisch-ungarische Ausstellung eine glänzende Anerkennung gefunden, beweist die grosse Zahl der von der internationalen Jury durch Prämien ausgezeichneten österreichischen und ungarischen Aussteller. Ich gebe das vollständige Verzeichniss der Prämiirten, obwohl dasselbe schon anderwärts publicirt worden ist, auch in diesem Berichte für unsere Gesellschaft noch einmal.

Verzeichniss der den österreichisch-ungarischen Ausstellern von der internationalen Jury bei dem geographischen Congresse zu Paris 1875 zuerkannten Auszeichnungen.

Erste Kategorie.

6 Lettres de distinction.

1. Gruppe:

K. k. militär-geographisches Institut zu Wien; kön. ung. Finanzministerium zu Budapest.

3. Gruppe:

K. k. geologische Reichsanstalt zu Wien.

4. Gruppe:

K. k. Direction der administrativen Statistik zu Wien.

6. Gruppe:

Kunstverlag von Artaria & Comp. zu Wien.

7. Gruppe:

Se. k. und k. Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Ludwig Salvator; die vereinigten Alpenclubs, darunter insbesondere die Section „Austria“ des deutschen und österreichischen Alpenvereines, der Alpenverein „Wilde Banda“ und der Karpathenclub.

Zweite Kategorie.

Zwanzig Medaillen erster Classe.

1. Gruppe:

Gemeinderath der Stadt Budapest; Ingenieur Halacsy zu Budapest.

2. Gruppe:

Marinesection im k. k. Reichs-Kriegsministerium, und kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien.

3. Gruppe:

K. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus und meteorologische Gesellschaft zu Wien; kön. ungarische geologische Anstalt zu Budapest; k. k. geographische Gesellschaft zu Wien; Hofrath Ritter v. Hauer zu Wien; v. Hantken und Madarász zu Budapest.

4. Gruppe:

Paul Hunfalvy zu Budapest; F. Kanitz zu Wien; Friedrich Spitzer zu Paris.

5. Gruppe:

Kön. ungarisches Ministerium der öffentlichen Arbeiten und Communicationen zu Budapest; Donau-Regulirungs-Commission zu Wien; k. k. Direction der administrativen Statistik zu Wien; Gemeinderath der Stadt Wien; kön. ungarisches statistisches Bureau zu Budapest.

6. Gruppe:

Se. Excellenz Feldzeugmeister Ritter v. Hauslab zu Wien.

7. Gruppe:

Hofrath Dr. Ferdinand v. Hochstetter zu Wien; Hofrath Dr. v. Scherzer, k. und k. General-Consul zu London.

Dritte Kategorie.

16 Medaillen zweiter Classe.

1. Gruppe:

Oberst Roskiewicz zu Wien; Dr. C. v. Littrow, Director der k. k. Sternwarte zu Wien.

3. Gruppe:

Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zu Budapest; kön. ungarisches Finanzministerium (Bergwerksverwaltung) zu Budapest; ungarische geographische Gesellschaft zu Budapest; Prof. v. Berecz zu Budapest.

4. Gruppe:

Prof. A. Šembera zu Wien.

5. Gruppe:

Handelskammer zu Budapest; Dr. Hugo Brachelli, k. k. Hofrath zu Wien; Med. Dr. Prof. Drasche zu Wien.

6. Gruppe:

Kön. ungarische Seebehörde zu Fiume; Hauptmann Schlacher zu Wien; Hauptmann Albach zu Wien; Em. Péchy zu Budapest.

7. Gruppe:

Ernst Marno zu Wien; Graf Wilczek zu Wien.

Vierte Kategorie.

8 Mentions honorables.

1. Gruppe:

Ingenieur A. Gentilli zu Wien.

2. Gruppe:

Dr. Jos. Chavanne zu Wien; k. k. Linienschiffscapitän Pauer v. Budahegy zu Fiume.

5. Gruppe:

Hofrath Freiherr v. Schwegel zu Wien; J. Hatsek, Kartograph des statistischen Bureau's zu Budapest.

6. Gruppe:

Ed. Hölzel zu Wien; Hauptmann Kutschereuter zu Beeskerek; k. k. Schulbüchverlag zu Wien.

Es entfallen also auf	Oesterr.	Ungarn	zusammen
Lettres de Distinction.....	5	1	6
Medaillen I. Classe...	13	7	20
Medaillen II. Classe.....	9	7	16
Mentions honorables.....	6	2	8
Goldmedaille für Payer und Weyprecht	1		1
Zusammen	34	17	51

Auszeichnungen.

Vergleichen wir die Listen der Prämiirten anderer Staaten, so ergibt sich, dass auf Oesterreich-Ungarn ein besonders hoher Percentsatz von Auszeichnungen entfallen ist, indem fast genau die Hälfte unserer Aussteller prämiirt wurde.

Wenn dieses Resultat uns mit gerechtem Stolze erfüllen darf, weil es den Rang kennzeichnet, welchen man dem innern Werthe der österr.-ungarischen Ausstellung und speciell der cisleithanischen Abtheilung zuerkannt hat, so muss ich doch noch besonders hervorheben, dass auch das Arrangement unserer Ausstellung,

d. i. die Geltendmachung einzelner Ausstellungsobjecte durch eine gefällige Schaustellung eine vorzügliche war. In Paris, wo man auf eine gefällige Form mehr hält, als anderswo, war man darüber einig, dass die österr.-ungarische Ausstellung sich ebenso durch geschmackvolle Ausstattung der Säle, wie durch übersichtliche Anordnung auszeichnete. Diese Vorzüge unserer Ausstellung aber hatten wir ausschliesslich den Bemühungen des österr.-ungarischen Commissärs Herrn Hofrathes Walcher v. Moltheim und der gefälligen Mitwirkung unseres Delegirten Herrn Hofrathes Ritter v. Becker zu verdanken.

Als Juroren von Seite Oesterreich-Ungarns haben folgende Herren functionirt:

In der 1. Gruppe: Exc. Baron von Czörnig und als Stellvertreter Ad. v. Fuchs, Attaché bei der k. u. k. österr.-ungarischen Gesandtschaft in Paris; in der 2. Gruppe: Dr. Carl Wiener, Prof. in Paris; in der 3. Gruppe: Prof. Vámbéry aus Budapest; in der 4. Gruppe: Ch. E. von Ujfalvy, Prof. in Paris; in der 5. Gruppe: Prof. Joh. Hunfalvy aus Budapest; in der 6. Gruppe: Hofrath Dr. M. A. Ritter v. Becker aus Wien und in der 7. Gruppe: Friedr. v. Hellwald.

Hofrath Becker und Prof. Hunfalvy waren zugleich Präsidenten der betreffenden Gruppen-Jury.

Die von Seiten der geographischen Gesellschaft für einzelne dieser Gruppen zu Juroren gewählten Herren: F. Kanitz und Hofrath Dr. C. Ritter v. Scherzer waren leider nicht in der Lage, die auf sie gefallene Wahl anzunehmen.

Ich kann diesen Bericht nicht schliessen, ohne noch mit besonderem Danke die ausserordentliche Zuvorkommenheit hervorzuheben, durch welche Se. Excellenz der Minister für öffentlichen Unterricht, Herr H. Wallon, uns Oesterreicher ausgezeichnet hat, indem er unter Zusendung der betreffenden Diplome und Insignien die Hofräthe v. Becker, Professor v. Hochstetter, den Commerzkanzlei-Director Walcher v. Moltheim, ferner Dr. Johann Hunfalvy und Professor Kořistka zu Officiers de l'Instruction publique, sowie den ungarischen Delegirten Moriz Déchy und den Secretär des österreichischen General-Consulats in Paris H. Wiener, zu Officiers de l'Academie ernannte. Ausserdem hatte der Herr Unterrichtsminister die liebenswürdige Aufmerksamkeit, mich einzuladen, der Preisvertheilung des Concours général sämmtlicher Gymnasien beizuwohnen. Diese grosse Feierlichkeit fand am 9. August in der Sorbonne statt, und es wurde

mir dabei die Ehre zu Theil, einem in der Geographie preisgekrönten Schüler des Lycée Charlemagne in Paris, M. P. M. Dupuy, den Lorbeerkranz überreichen zu dürfen.

Dessgleichen verdanken wir der Güte des Herrn Unterrichtsministers Wallon eine Reihe der werthvollsten, vom französischen Ministerium veröffentlichten Werke, die der Bibliothek unserer Gesellschaft zum Geschenke gemacht wurden, wie:

Das Dictionnaire topographique de da France, das Répertoire archéologique, Carte de la Gaule, das Archive de la Commission scientifique sur le Mexique, Archives des Missions scientifiques et littéraires; Dictionnaire d'archéologie celtique, Collection des publications scientifique du Mexique et l'Amérique Centrale u. s. w.

Ich fühle mich angenehm verpflichtet, Sr. Excellenz dem Herrn Minister, sowie dem Herrn Baron von Watteville (Chef de la Division des Sciences et des Lettres im Unterrichts-Ministerium) unseren tiefgefühltesten Dank für diese werthvollen Geschenke auszudrücken.

Lassen wir alle unsere Erlebnisse in Paris noch einmal in der Erinnerung an uns vorbeiziehen, so müssen wir uns gestehen, dass Congress und Ausstellung auf's Grossartigste und Würdigste in Scene gesetzt und in einer Weise durchgeführt waren, die uns Bewunderung abnöthigte; wir müssen dafür die unbedingteste Anerkennung allen jenen Männern zollen, welche Alles das vorbereitet hatten, und ihre Kraft und Zeit verwendeten, um die schwierige Aufgabe, die sie sich gestellt, in so glänzender Weise zu lösen. Während der ganzen Dauer des Congresses war das entgegenkommende Zusammenwirken aller betheiligten Kräfte ein einmüthiges und es ist gewiss sehr erfreulich, die grosse Befriedigung constatiren zu können, die sich in dieser Beziehung bei den Congressmitgliedern jeder Nationalität zu erkennen gab; ja ich freue mich es öffentlich auszusprechen, dass die Liebenswürdigkeit unserer französischen Collegen, die Aufmerksamkeiten der Spitzen der französischen Regierung und der Stadt Paris, dass die gastliche Aufnahme überhaupt, welche die Pariser den fremden Mitgliedern des Congresses bereiteten, die sympathischsten Gefühle in uns angeregt hat.

So mag es mir denn auch noch gestattet sein der glänzenden gesellschaftlichen Feste Erwähnung zu thun, welche die Mitglieder des Congresses bei dem Marschall-Präsidenten Mac Mahon, dem Unterrichtsminister H. Wallon, dem Seine-Präfecten Ferdinand Duval, ferner bei Ferd. v. Lesseps in seiner interessanten

tunesischen Villa und in engerem Kreise bei Baron de la Roncière-le-Noury, Baron Reille, Daubrée, Delesse, bei Leverrier, de Quaterfages, u. s. w. vereinigten. Nicht weniger grosse Eindrücke liessen die Sehenswürdigkeiten der Weltstadt in uns zurück; dieselben waren den Mitgliedern des Congresses alle aufs leichteste zugänglich gemacht. Der Besuch der grossartigen unterirdischen Canäle (der Egouts) und der Katakomben, die Ausflüge nach St. Germain en Laye zur Besichtigung des reichen archäologischen Museums daselbst unter Führung der Herrn Betrand und Gabriel de Mortillet, und nach Compiègne zum Besuche des merkwürdigen Musée Khmer, wo zum erstenmal die staunenswerthen Denkmäler hinterindischer Kunst aus den alten von Henri Mouhot (1861) entdeckten Ruinenstädten von Cambodscha, gesammelt von den Mitgliedern der französischen Mekhong-Expedition (1866—68) Doudart de Lagrée, Francis Garnier und Delaporte, zu sehen sind — alle diese anziehenden und befriedigenden Erlebnisse sind geeignet, uns den Aufenthalt in Frankreich, welches den alten Ruf seiner Gastlichkeit und seines Reichthums so glänzend bewährt hat, zu einer der angenehmsten Erinnerungen zu machen, und mit vollem Rechte dürfen wir dem geographischen Congress eine Bedeutung auch in der Richtung zuerkennen, dass durch die völkervereinigende Macht und Bedeutung der Wissenschaft die Bande der Sympathien, welche in der Gemeinsamkeit des Geisteslebens zwischen den Culturstaaten Europas bestehen, neu gekräftigt und gefestigt wurden.

II.

Die Verhandlungen des internationalen Congresses für geographische Wissenschaften in Paris.

Von Fried. v. Hellwald und Dr. Chavanne.

Die Idee, die Vertreter der geographischen Wissenschaften zu gemeinsamen Berathungen zusammenzuberufen, ward zuerst von Dr. Petermann in Gotha angeregt und vor jetzt zehn Jahren in der deutschen Geographen-Versammlung zu Frankfurt a. M. durchgeführt. In Antwerpen fand dann 1871 der erste internationale Geographencongress statt, welcher zuerst zur Erkenntniss Anlass bot, wie viele Fragen auf dem weiten Gebiete der Erdkunde einer internationalen Vereinbarung bedürftig seien. Es bleibt ein unbestreitbares Verdienst der Pariser geographischen

Gesellschaft, den Gedanken des Antwerp'ner Congresses aufgenommen und für das laufende Jahr einen neuen Congress nach der französischen Hauptstadt einberufen zu haben, der nunmehr als Grundlage für fernere gemeinsame Arbeiten dienen mag und die geographischen Congresse mit glänzendem Erfolge in die Reihe der internationalen Wanderversammlungen einführt. Fast überflüssig ist es, an die ruhmreiche Wirksamkeit der Pariser geographischen Gesellschaft zu erinnern, welche, die älteste unter ihren Schwestern, unter den Auspicien A. v. Humboldt's gegründet, zu allen Zeiten die hervorragensten Autoritäten der Wissenschaft in ihren Reihen zählte. Wenn manchmal und nicht ganz mit Unrecht die Erdkunde als die schwächste Seite der allgemeinen französischen Bildung bezeichnet wird, so erheischt doch andrerseits die Billigkeit einzuräumen, dass Frankreich stets reich an Persönlichkeiten war, die einen hohen, ja oft den höchsten Rang in der geographischen Wissenschaft einnehmen. Blieben diese bisher auf die Société de Géographie beschränkt, so haben die Erfahrungen der jüngsten Vergangenheit die Sympathien des Volkes für die lange unverstandenen Strebungen der bescheidenen Gelehrten in der Rue Christine, so zu sagen im Sturm erobert. Nach Schicksalsschlägen, wie sie kaum je ein Volk erlebt, bieten die Franzosen dem Auslande das denkwürdige Schauspiel einer Nation, die weit entfernt, gebeugt, zerschmettert sich zu fühlen, rastlos an der Herstellung ihrer geschmälerten Grösse arbeitet. Mit bewundernswerther Selbsterkenntniss urtheilt sie über die begangenen Fehler, und macht sie sich die Lehren der Geschichte zu nutze. Auf jedem Schritt und Tritt kann man in Frankreich, nicht blos in Paris, auch in der Provinz, das Streben gewahren, das Versäumte nachzuholen, um in der Zukunft die früheren Fehler zu vermeiden. Alle Kraft des Volkes ist auf den einen Gedanken gerichtet, durch vermehrte Arbeit auf allen Gebieten die Lücken auszufüllen, welchen es in erster Linie seine Niederlagen verdankt. Und diese ausserordentliche Arbeit ist zugleich Frankreichs Stärke, worin es wohl von keinem Volk übertroffen wird. Dass also die einsichtige Einkehr in sich selbst der Verbreitung der geographischen Kenntnisse in Frankreich zugute kommen musste, bedarf nach dem Gesagten kaum mehr der Erklärung. Mit regem Eifer verlegte man sich, nebst dem Studium der deutschen Sprache, auf jenes der Erdkunde, und in Bordeaux und Lyon entstanden neue geographische Gesellschaften, deren Publicationen sich jenen der kleineren geographischen Vereine

Deutschlands ebenbürtig zur Seite stellen. In Paris selbst erwuchs neben der alten Société de Géographie, eine Société de géographie commerciale, die ihre Thätigkeit sofort mit der Ausrüstung eines Afrika-Reisenden und der Gründung des „Explorateur" begann — eines Organs, welches in der kurzen Zeit seines Bestehens, Dank seiner geschickten Redaction, die höchste Achtung aller fachwissenschaftlich gebildeten Kreise zu erringen verstand. War auf solche Weise die Geographie plötzlich Mode geworden, so lässt sich denken, dass das Project eines geographischen Congresses in Paris mit allgemeinem Enthusiasmus im Lande aufgenommen wurde. Da auch das Ausland dem schönen Unternehmen seine wärmste Theilnahme zuwandte, so darf wohl der heuer in Paris tagende Geographen-Congress, den die hervorragendsten Namen der Wissenschaft mit ihrer Gegenwart beehrten, eine Bedeutung beanspruchen, wie keiner seiner Vorgänger. Sagen wir es gleich vorne weg: Die Erwartungen, welche Einsichtsvolle von den Leistungen des Pariser Congresses hegen konnten, sind in vielen Puncten übertroffen worden und gestatten dessen Ergebnisse für künftige ähnliche Zusammenkünfte ein noch günstigeres Prognostikon zu stellen, da die wachsende Erfahrung vor manchem der Fehler bewahren wird, die jetzt noch ganz unvermeidlich waren. Jedenfalls — und dies ist an sich schon ein sehr wichtiges Resultat — war die Betheiligung an den Arbeiten des Pariser Congresses eine sehr rege, lebhafte und hatten sich daselbst Sterne ersten Ranges, die am Horizonte der geographischen Wissenschaften glänzen, Rendezvous gegeben.

Ganz das Gleiche gilt auch von der geographischen Ausstellung, welche mit dem Congresse verbunden war. Die Organisation dieser Ausstellung muss man einen wahrhaft glücklichen Gedanken nennen, denn sie gestattete, sich ein ziemlich richtiges Bild dessen zu machen, was jede einzelne Nation auf dem Gebiete der Erdkunde und der einschlägigen Wissenszweige zu leisten vermag. Die Menge der ausgestellten Objecte überstieg um vieles die höchstgespannten Erwartungen. Der ganze südliche Tract des Tuilerienpalastes mit seinen vier Stockwerken, dann die lange Terrasse der Tuilerien längs der Seine waren von der Ausstellung eingenommen, die schon um vierzehn Tage früher als der Congress, am 15. Juli, dem Publicum eröffnet ward, welches, trotz des mitunter sehr hohen Eintrittspreises, durch zahlreichen Besuch sein Interesse an der Sache bekundete. In der That zeigte sich die Ausstellung in überraschender Grossartigkeit, obgleich die

Betheiligung der verschiedenen Länder zweifelsohne eine sehr ungleichartige war. Am reichsten trat natürlich Frankreich auf, welches in allen Zweigen der Kartographie, Feldmesskunst, der Reiseliteratur u. s. w. den Beweis lieferte, mit welchem Ernste man dort die Pflege der Erdkunde betreibe. Vielleicht sind manche, die mit vorgefassten Meinungen nach Paris wanderten, anderen Sinnes über die geographischen Leistungen der Franzosen davon abgereist. Indess, Frankreich befand sich auf der Ausstellung sozusagen zu Hause, es konnte selbstverständlich mehr leisten als die fremden Beschicker, für die sich Zeit und Kosten oft verdreifachten. Die allgemeine Aufmerksamkeit wandte sich daher hauptsächlich den Ausstellungen der fremden Länder zu und da erregte es denn ein wahrhaftes, und je unerwarteter desto grösseres Staunen, als das übereinstimmende Urtheil aller Sachverständigen den Preis — Russland zuerkennen musste. Sowohl in seinem Saale im Tuilerienpalaste als in dem Annex-Pavillon auf der Terrasse entfaltete Russland einen unglaublichen Reichthum an geographischen Lehr- und Hilfsmitteln aller Art, die auf eine gründliche Durchdringung des Gegenstandes hinwiesen. Waren auch die trefflichen Leistungen russischer Reisender und Forscher, besonders in Nord- und Mittel-Asien, für den Fachmann längst kein Geheimniss mehr, boten die hier aufgestapelten herrlichen Arbeiten eines Sémenow, Sewerzow, Prschewalski, Fedschenko für Kenner nur wenig Unbekanntes mehr, so musste man sich dennoch betroffen fühlen, den geographischen Unterricht selbst in Russland auf einer Stufe der Vollendung zu sehen, die anderen Staaten beinahe als Muster dienen kann. Mit gerechtem Stolze durfte es den Oesterreicher erfüllen, dass die Ausstellung unserer Monarchie nach jener Russlands, welches besondere natürliche Umstände begünstigen, unbestritten den ersten Rang einnahm, sofern wenigstens von dem cisleithanischen Ländergebiete die Rede ist. Nur sehr mangelhaft war Deutschland auf der Ausstellung vertreten; was es gesandt, war zwar vorzüglich, aber in so geringer Menge, dass es sicher mit der geistigen Production des Landes in keinem Verhältnisse steht. Anderweitige, hier nicht zu erörternde Umstände schienen die Betheiligung Deutschlands beinträchtigt zu haben, welches dagegen durch reiche Entsendung seiner glänzendsten Namen in den Congress entschädigte. Beinahe zu spät erschien Portugal auf der Ausstellung, England war sowohl an dieser wie am Congresse schwach vertreten, Italien, Holland,

Dänemark, Schweden, Spanien behaupteten nach Kräften ihren Rang; selbst Japan und Aegypten fehlten nicht.

Was die Congressverhandlungen betrifft, so war es eine jedenfalls nicht nachahmenswerthe Einrichtung, dass alle sieben Gruppen gleichzeitig tagten, so dass jenen Mitgliedern — und dies war die grosse Mehrzahl — welche mehreren Gruppen angehörten, das aufmerksame Verfolgen sämmtlicher Verhandlungen zur Unmöglichkeit wurde. Ueberhaupt liess sich während der Dauer des Congresses kein Bild der geleisteten Tagesarbeit gewinnen und auch jetzt ist dies noch nicht thunlich, weil Niemand allen Verhandlungen in allen Gruppen folgen konnte, für eine genaue detaillirte und rasche Berichterstattung im Wege der Presse aber leider nicht gesorgt war. Die Berichte der Pariser Tagesblätter, sehr oberflächlich und aphoristisch gehalten, befassten sich nur mit den allgemeinen Sitzungen, nicht mit jenen der Gruppen, in welchen doch das Hauptgewicht der Congressarbeiten lag. Wohl sollte jede allgemeine Versammlung ein Resumé dessen bringen, was im Laufe des Vormittags im Schoosse jeder einzelnen Gruppe sich zugetragen, die Berichterstattung, die im Zeitraume weniger Viertelstunden abgefasst werden musste, liess jedoch naturgemäss Vieles zu wünschen übrig.

In Hinkunft wird es sich wohl als unumgänglich nöthig herausstellen, jede Gruppe mit Stenographen zu dotiren, deren Aufzeichnungen in einem am nächsten Morgen erscheinenden besonderen Organe (ähnlich dem Tagblatt der deutschen Naturforscherversammlungen) den Congressmitgliedern gedruckt vorliegen müssten. Ein weiteres Desideratum betrifft eine genaue täglich auf dem Laufenden erhaltene Mitgliederliste und ein Adressenverzeichniss der Theilnehmer; das Fehlen dieser beiden Einrichtungen wurde, namentlich in einer so ausgedehnten Stadt wie Paris, von den Meisten schwer empfunden.

Nach dem Gesagten wird es begreiflich erscheinen, dass es unmöglich ist, einen auch nur annähernd genauen, geschweige denn erschöpfenden Bericht über die wissenschaftliche Thätigkeit des Congresses zu erstatten. Ein solcher wird erst dann im Bereiche der Möglichkeit sein, wenn einmal die gepflogenen Verhandlungen nach den Aufschreibungen der Gruppensecretäre und Commissäre dem Drucke übergeben sein werden. Ohne Zweifel wird der umfangreiche Band, welchen der Bericht über die Congressverhandlungen veranlassen dürfte, eine Fülle von höchst merkwürdigen Thatsachen und Meinungen bringen, welche dann

ein tieferes Eingehen auf manche Frage rechtfertigen wird. Im jetzigen Augenblick lassen sich nur die wichtigsten Puncte bezeichnen, gleichsam eine Voranzeige dessen, was wir von dem Compte-rendu des Congresses zu gewärtigen haben.

In der ersten Gruppe entbrannte ein heftiger Kampf um die Centesimal- oder Sexagesimal-Eintheilung des Kreises.

Auf Villarceau's Antrag wurde darüber debattirt, ob statt der gebräuchlichen Eintheilung des rechten Winkels in 90 Grade eine andere in 50 oder 100 Grade eingeführt werden solle. Die Frage ist für die Bequemlichkeit der Winkelrechnungen von grosser Wichtigkeit; wir theilen heute den Kreis in $360 \times 60 \times 60 = 1{,}296.000$ Sekunden, eine sehr eckige Zahl; viel einfacher und angenehmer wäre es, wenn er in 4,000.000 Sekunden zerfiele, das würde dem Mathematiker manche unbequeme Division und Multiplikation ersparen. Aber alle unsere trigonometrischen Tafeln und eine Zahl von Hilfstabellen, Dinge, in denen eine ungeheure Menge von gelehrter Arbeit steckt, sind bereits auf das alte System eingerichtet und müssten umgerechnet werden; es würde eine Periode der Verwirrung und des Kampfes zwischen beiden Systemen nicht zu vermeiden sein, deshalb fragen sich viele, ob nicht das alte Verfahren beizubehalten sei, ob die Bequemlichkeit des Neuen, die Unbequemlichkeiten seiner Einführung aufwiege.

Diese Frage blieb nicht nur nahezu die ganze Dauer des Congresses über auf der Tagesordnung der ersten Gruppe, sondern wurde auch in Gemeinschaft mit der zweiten (hydrographischen) und sechsten (didactischen) Gruppe und weiterhin in allgemeiner Sitzung durchberathen.

So sehr von Seite der Mitglieder der ersten Gruppe (Astronomen, Geodäten) die Umwandlung der Sexagesimaltheilung als vortheilhaft und erwünscht dargestellt wurde, und namentlich Antoine d'Abbadie, durch seine verdienstvollen geodätischen Arbeiten in Abessinien bekannt, alle Argumente zu Gunsten der Umwandlung geltend machte, so wurde dieselbe dennoch in der gemeinschaftlichen Sitzung mit der zweiten und sechsten Gruppe abgelehnt. Die Vertreter der Marine und des Lehramtes machten vorzüglich den Einwand geltend, dass sämmtliche auf Grund der Sexagesimaltheilung verfassten mühevollen und umfangreichen Arbeiten von Neuem begonnen und umgearbeitet werden müssten, überdies bei den Seeleuten die Einführung der hunderttheiligen

Scala die complicirtesten Verwicklungen und Gefahren mit sich führen würde.

In Bezug auf die Theilung selbst, sprach sich die erste Gruppe mit 16 gegen 9 Stimmen für die Theilung des Quadranten in 100, also der ganzen Kreisperipherie in 400 Theile aus. An der sehr lebhaften Debatte, ob der Quadrant oder die ganze Kreislinie in 100 Theile zu theilen sei, betheiligten sich die Herren: d'Abbadie, Yvon de Villarceau, Struve, Chancourtois Janssen, Laussedat, Bouquet de la Grye, Cortambert, Maze und der Oberst Pulikowsky. Letzterer erklärte im Principe mit der Adoption der Centesimaltheilung einverstanden zu sein, schlug jedoch vor, für die Anwendung der einmal adoptirten Theilung eine Ausgangs-Epoche der Giltigkeit zu bestimmen. Im Principe als eine wünschenswerthe Reform anerkannt, wurde mithin die Umwandlung durch Bedenken praktischer Natur als verfrüht bezeichnet.

Die zweite Frage betraf die Wahl eines einheitlichen Nullpunctes für das allgemeine Nivellement. Unter dem Präsidium des Herrn Broch (Norwegen) war dieser Punct Gegenstand einer lebhaften Discussion und gab zu interessanten Mittheilungen Veranlassung. Bei der grossen Bedeutung eines erfolgreichen Beschlusses in dieser Frage, für die Geodäten, Hydrographen, Ingenieure u. s. w. war dieselbe vom Central-Comité besonders empfohlen worden. Die hervorragenden Präcisions-Nivellements, welche von den Ingenieuren Herren Bourdaloue und Breton de Champ, durch ersteren in Egypten begonnen und vom Andern in Frankreich fortgesetzt, bewiesen die schon lange geahnte Thatsache, dass die Höhenbestimmungen von Puncten, welche am atlantischen Ocean gelegen, im Vergleiche zu jenen am Mittelmeere, eine Niveaudifferenz des Seespiegels zu Gunsten des atlantischen Oceans zeigen. Herrn Breton de Champ gelang es, diese Differenz mit 75 Centimeter zu bestimmen. Ferner wurde die Thatsache constatirt, dass selbst einzelne nahegelegene Puncte an einer und derselben Küste, sei es nun am Mittelmeer oder am atlantischen Ocean, nicht völlig derselben Niveauoberfläche angehören, im Gegentheile sich auffällige Differenzen zeigen. Nach einer diese interessanten Fragen allseitig beleuchtenden Debatte, an welcher die oben angeführten Mitglieder theilnahmen, wurden von der ersten Gruppe folgende Beschlüsse gefasst: Es seien bei den Nivellements für Frankreich, Spanien, Italien, die Nordküste Africa's, die Türkei, Griechenland, Kleinasien, die Nullpuncte

auf das Mittelmeer zu beziehen. (Der Seespiegel des Mittelmeeres empfahl sich auch insbesondere darum, da er geringeren Schwankungen unterworfen ist, als der des Oceans.) Indem nun aber diese Nivellementsergebnisse mit jenen Russlands, Englands, Norddeutschlands und den Küsten der Nord- und Ostsee nicht direct vergleichbar sind, so betrachtet es die Gruppe für dringend geboten, die ersterwähnten Nivellementsoperationen auch in den letztgenannten Gebieten fortzusetzen, und die Regierungen einzuladen, nicht nur den Küsten entlang, sondern auch im Innern des Continents, insbesondere auf den Gebirgskämmen, ähnliche Präcisions-Nivellements vornehmen zu lassen und diese Operationen zu überwachen, nachdem es eine Thatsache ist, dass durch die verticalen Veränderungen, welche die Seeküsten im Laufe der Zeit erfahren, bei denselben keine Sicherheit in den Bestimmungen möglich ist.

Einen dritten Verhandlungsgegenstand bildete der Umstand, dass die Modificationen der Erdoberfläche, verursacht durch den Mangel an Homogenität in den Erdschichten, die Lage mancher Observatorien unsicher machen und eine Veränderung der Verticalen herbeiführen, die man für unbeweglich ansah. Die Local-Attraction der Erde und die Vergleichung der Resultate ihres Einflusses, so weit sie durch die Geodäsie bestimmbar sind, gab Herrn Yvon de Villarceau Gelegenheit der älteren Arbeiten zu gedenken, welche in dieser Richtung zu Ende des früheren und im Beginn des neunzehnten Jahrhunderts in Frankreich ausgeführt wurden.

Bekanntlich wurde durch die unter der Leitung der Pariser Akademie der Wissenschaften ausgeführten Arbeiten, die sphäroidische Gestalt und die Abplattung der Erdkugel an beiden Polen zur Evidenz nachgewiesen. Die vorerwähnten Modificationen der Erdoberfläche jedoch, bewiesen, dass die locale Attraction an den verschiedenen Puncten der Erde keine gleichmässige sei, sondern insbesondere in der Nähe von Gebirgen empfindlichen Abweichungen unterliege, die sich eben in der Richtung der Verticalen ausdrücken. General Chodzko, der Astronom Struve, d'Abbadie u. m. A., bekämpften lebhaft den Ausdruck Local-Attraction, indem er nur zu irrthümlichen Anschauungen verleite. Die Gruppe beschloss, mit Rücksicht auf die Unzuverlässigkeit der bisherigen Resultate, diese Fragen der internationalen geodätischen Commission zu besonderem Studium zu empfehlen.

Einen weiteren Verhandlungs-Gegenstand bildeten die

synthetischen Untersuchungen der natürlichen Alignementspuncte, insoweit sie nicht schon durch die Streichungsrichtung der Bodenerhebungen und Senkungen, durch die Gestaltung der Küsten u. s. w. gegeben sind. Derselbe Gegenstand war auch in der dritten und fünften Gruppe in Betracht gezogen worden. Analog den Vorgängen der Bewegung und Gestaltung der Sandfiguren auf einer sich drehenden Scheibe hält Herr Silbermann auch die pentagonale Gestaltung der Bodenerhebungen während des Bildungsprocesses der Erdkruste für erwiesene Thatsache und hatte, um die Beweiskraft seiner Argumente zu erhöhen, mit unendlichem Fleisse einen Erdglobus construirt, der mit Sand bedeckt, und in drehende Bewegung versetzt, Anschwellungen der Sandmassen in der geometrischen Figur eines Pentagons zur Erscheinung brachte. Hr. Chancourtois machte in der dritten Gruppe über diesen Gegenstand interessante Mittheilungen in Bezug auf den Bergbau, wofür auch Herr Pissis*), chilenischer Specialcommissär am Congress, aus Chile zahlreiche Fälle namhaft machte. Herr Lalanne, General-Inspector des ponts et chaussées, berichtete über seine Studien, über den Zusammenhang der Thatsachen des natürlichen Alignements mit den Gesetzen der Vertheilung der Populationscentren. Er sprach die Ansicht aus, dass diese Vertheilung in einer offenkundigen mathematischen Ordnung erfolge und wies dies an Frankreich nach. Verbindet man nämlich die Gemeindehauptorte Frankreichs unter einander durch gerade Linien, so erhält man ein Netz von nahezu gleichseitigen Dreiecken. Dasselbe Verhältniss erhält man bei den Cantons- Arrondissements- und Departements-Hauptorten, nur wachsen die Längen der Seiten von Fall zu Fall in einer geometrischen Reihe.

In Gemeinschaft mit der ersten und sechsten wurde in der zweiten Gruppe die Frage eines gemeinsamen Meridians berathen. Es lagen der Gruppe in dieser Hinsicht schon Beschlüsse des ersten geographischen Congresses vor, welcher den Meridian von Greenwich empfahl, dieselben blieben jedoch unberücksichtigt, indem wohl die Nützlichkeit und Nothwendigkeit eines gemeinsamen Meridians anerkannt und betont, die Entscheidung der Wahl aber einem internationalen Comité überlassen werden sollte. Einen weiteren Verhandlungsgegenstand bildete die Wahl eines

*) Seine Beobachtungen erschienen während des Congresses unter dem Titel: „Recherches sur les lignes qui forment les reliefs et les contours des terres". Paris. Delagrave 1875.

einfachen und einheitlichen Systems zur Zählung und Benennung der Striche der Windrose. Herr Bouquet de la Grye schlug dem Congresse vor, die Striche von Norden ab stets im gleichen Sinne wie der Zeiger einer Uhr zu zählen und zwar von Quadrant zu Quadrant; er begründet seinen Antrag durch die Erfahrung der Seeleute, dass bei den Correctionen des Schiffscurses die bisherige Zählung oft die grössten Verirrungen zur Folge hat. Im Principe damit einverstanden, erklärte jedoch die grösstentheils aus Vertretern der Marine bestehende Gruppe die Einführung dieses Systems noch für unzulässig. Die Gruppe fasste ferner die Beschlüsse: es sei nach dem Antrage des Ingenieur-Hydrographen Ploix, eine einheitliche Form und Wahl der conventionellen Zeichen in den hydrographischen Karten, und die Wahl eines einheitlichen Nullpunctes in denselben anzustreben, und bei den Regierungen der maritimen Nationen die geeigneten Schritte dafür zu thun. Der vorerwähnte, bei der Beobachtung des Venusdurchganges auf der Insel Campbell thätig gewesene Ingenieur Bouquet de la Grye, las ferner eine Abhandlung über die Nothwendigkeit eines einheitlichen Tiefenmaasses, für die Sondirungen an Flussmündungen, und hob darin hervor, dass die oft grosse Differenzen aufweisenden Aufnahmen der Marine und jene der Ingenieure des ponts et chaussées, für den Lootsen grosse Schwierigkeiten bereiten. Es wurde beschlossen, die sondirten Tiefen an den Flussmündungen durch äquidistante Tiefencurven (in Mètres) auszudrücken und dahin zu wirken, dass dieses System allgemein angenommen werde.

Von grosser Wichtigkeit und allgemeinem Interesse waren die Verhandlungen der zweiten Gruppe, welche sich diesfalls durch Mitglieder der dritten Gruppe (Meteorologen) verstärkt hatte, über die Vertheilung und Herrschaft der Winde auf den Oceanen und ihren Einfluss auf die Seewege. Vice-Admiral Fleuriot de Langle hob das Verdienst Maury's hervor, bemerkte jedoch, dass die Arbeiten Maury's einer eingreifenden Ergänzung und theilweisen Berichtigung und Verbesserung bedürfen. Lieutenant Brault in der französischen Marine, gab ein mit lebhaftem Beifalle aufgenommenes Exposé über die Art und Weise dieser Verbesserungen, worauf die Herren Faye, Marié Davy, Rubenson, Hoffmeyer, Tremaux, Admiral Lefêvre u. A. an der Discussion über die Theorie der Wirbelstürme und der Ascensionsströme lebhaften Antheil nahmen. Lieutenant Dumas-Vence las in der Folge ein höchst instructives, auf eigene Beobach-

tungen beruhendes Memoire über die Meeresströmungen in der Nordsee und im Canal la Manche, und an den Westküsten Frankreichs, sowie über die historisch bekannt gewordenen Veränderungen in der Richtung dieser Strömungen.*)

Dr. Chavanne (Wien) gab eine Darstellung der periodischen Veränderungen der Eisverhältnisse in den arktischen Polarmeeren und stellte den Antrag, es seien an die Wal- und Robbenfänger der seefahrenden Nationen Instructionen zur Beobachtung der Veränderungen in den Lagen der Treib- und Packeisgränzen sowie der Quantität und Qualität der Eismassen zu vertheilen.

Die Gruppe entschied sich diesen Antrag dem Congresse vorzulegen, welcher den Beschluss fasste, denselben an das permanente Comité für maritime Meteorologie zu leiten, und dessen Ausführung zu empfehlen.

Viceadmiral Fleuriot de Langle brachte eine interessante Arbeit zur Kenntniss der Gruppe, welche den Einfluss des Mondes auf die Zahl und Stärke der Cyclone und Stürme in den Tropen bespricht und beantragte die Vermehrung der an Bord auszuführenden Beobachtungen auch in dieser Richtung. Der Antrag wurde gleichfalls vom Congresse zum Beschlusse erhoben, und an das oberwähnte Comité geleitet. Desgleichen beschloss der Congress über Antrag des Herrn Charles Grad, an den Küsten Frankreichs und Algiers die Errichtung von Stationen zur Beobachtung der Meerestemperatur an der Oberfläche und in gewissen Tiefenabständen, der zuständigen Seebehörde zu empfehlen.**) Für das Studium der Meeresströmungen, insbesondere des Golfstromes und seines klimatischen Effects, ist die Ausführung desselben höchst wünschenswerth.

Die Frage nach der Ursache des Ebbe- und Fluthphänomens füllte die Verhandlungen eines weiteres Sitzungstages. Die Herren Van Rysselberghe (Belgien) und Trémaux ***) entwickelten ihre Theorien über dieses Thema, welche zu lebhaften Debatten, an denen sich die Herren Mouchez, Guyerne, Bouquet de la

*) Hier verdient auch die Abhandlung Quenaults: Les mouvements de la mer, ses invasions et ses relais sur les côtes de l'océan atlantique Coutances 1874 hervorgehoben zu werden.

**) Bekanntlich besitzt Oesterreich in der Adria-Commission ein Institut, welches in dieser Richtung schon Hervorragendes geleistet und in der Adria an mehreren Stationen die umfassendsten maritimen Beobachtungen anstellen lässt.

***) Principe universel du mouvement et des actions de la matière par P. Trémaux. Paris 1874. (Les causes des marées.)

Gryc u. A. betheiligten. Die Gruppe beschloss auch hier die Aufstellung von Fluthmessern an allen hervorragenden und günstigen Puncten der Küsten zu befürworten. Das im Vorhergehenden skizzirte wissenschaftliche Materiale nahm die zugemessene Zeit derart in Anspruch, dass für die Discussion der wichtigen Frage, über die Ursachen der hohen Temperatur des Golfstromes wenig Zeit übrig blieb. Eine exacte und alle Momente zusammenfassende Erklärung lässt sich für die Erscheinung gegenwärtig noch nicht geben, so lange das Analogon des Golfstromes im stillen Ocean nicht genau studirt ist, und sich die Thatsache constatiren lässt, dass die Erscheinung im Golfstrom eine specifisch einzige ist. Die Gruppe musste daher nach einer allgemeinen Debatte erklären, dass die Frage vorläufig nicht spruchreif sei. Dr. Chavanne legte eine diesbezügliche Abhandlung vor.

Wenn schon in den beiden ersten Gruppen, die Fülle des zu behandelnden Stoffes, ein Eindringen in einzelne wünschenswerthe Details unmöglich machte, so war dies in erhöhtem Maasse bei der dritten Gruppe und den folgenden der Fall. Für die dritte Gruppe machte sich speciell das Bedürfniss geltend, die Disciplinen zu theilen und Dr. Hamy, der Secretär der Gruppe, brachte auch in einer allgemeinen Sitzung den Antrag ein, für den nächsten geographischen Congress die Verhandlungen über Ethnologie, Linguistik und Anthropologie und ihre Beziehungen zur Geographie, einer speciellen Gruppe zuzuweisen.

Die Verhandlungen der dritten Gruppe bezogen sich zunächst auf die Erörterung der Frage über neue und sicher constatirte Thatsachen, welche in den Veränderungen der Erdoberfläche seit historischen Zeiten ausgesprochen sind. An der Discussion dieser, sowie der Fragen über die Ursachen, welche die äussere Oberflächenform der Erde hervorgerufen und verändert, und über die Beziehungen, welche zwischen Bodengestalt und geologischem Bau der Erde bestehen, nahmen die Herren Oberst Goulier, Delesse Périer, Garnier, Oberst Versteeg, Charles Grad, Vimont, Prof. Kořistka, Frhr. v. Richthofen, Frau Clemence Royer u. A. lebhaften Antheil.

Oberst Goulier, Professor an der école d'application de Fontainebleau, las ein ungewöhnliches Interesse bietendes Memoire über "Geoplastik", welchen Ausdruck derselbe für eine neue Disciplin, die sich mit dem Studium der Ursachen der Veränderungen in der Oberflächengestalt der Erde beschäftigt, angewendet wissen will.

Oberst Goulier schreibt der Eiszeit die grössten Einflüsse auf diese Veränderungen zu. Er leitet die erste Entstehung der Thäler von Spaltungen der Erdrinde ab, in denen das fliessende und das Schneewasser die weitere Aushöhlung und Bildung der Thalformen besorgten*). Er unterscheidet im Bildungsprocesse der Thalformen vier Epochen und weist dieselben an den verschiedensten Localitäten nach. Herr Garnier, Frau Royer, Vimont und Charles Grad ergänzten diese Mittheilungen dahin, dass man nicht nur die Wirkung der Erosion, sondern auch die chemische Wirkung des Kohlensäure- und ammoniakhältigen Regenwassers und den zerstörenden Einfluss der Sonne auf gewisse nackte Felsmassen in Betracht ziehen müsse. Oberst Versteeg führte mehrere Beispiele von chemischen Einflüssen auf die Umbildung der Erdoberfläche aus Java und Hinterindien an.

Prof. Kořistka (Prag) las einige Ergebnisse seiner Beobachtungen in Böhmen und Mähren und dem deutschen Mittelgebirge über die Beziehungen der Bergformen zu ihrem geologischen Bau, welchen Mittheilungen Herr Wallon ähnliche aus den Pyrenäen und der Auvergne hinzufügte, und den bestimmten selten täuschenden Charakter der äussern Form für gewisse geologische Formationen hervorhob. Derselbe machte auch die Ursachen der jüngsten grossen Ueberschwemmungen in Südfrankreich zum Gegenstande einer beifällig aufgenommenen Mittheilung.

Die Gruppe beschloss, Herrn Delesse aufzufordern, die Sammlung solcher Daten und Thatsachen offenkundiger Veränderungen der Erdoberflächengestaltung zu übernehmen, welchem Unternehmen Delesse in Gemeinschaft mit Prof. Kořistka auch zu entsprechen zusagte.

Herr Périer sprach über die Lithologie des Meeresgrundes, und wies auf die vorzüglichen, die Küsten Frankreichs behandelnden Arbeiten von Delesse hin. Er gab ein Bild der geologischen Beschaffenheit des Meeresgrundes im chinesischen Meere und in der Sundastrasse, betonte die Arbeiten von Pourtalès in der Floridastrasse und die Bedeutung solcher Arbeiten überhaupt für die Kenntniss der submarinen Strömungen, ihrer

*) Bekanntlich hat Prof. Peschel die Wirkungen der Erosion beim Processe der Thalbildung als bedeutend überschätzt bezeichnet, indem er sich zur Ansicht bekennt, dass die Thäler älter wären als die Flüsse. (Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde, Versuch einer Morphologie der Erdoberfläche. Leipzig 1870. 8°. S. 138 ff.)

oft unerwartet eintretenden und durch die geologische Beschaffenheit des Grundes bedingten Störungen und Abweichungen. Er machte die Mittheilung, dass er sich an bereitwillige Schiffsführer gewendet, um Grundproben aus den verschiedensten Theilen der Oceane zu erhalten und sprach die Hoffnung aus, auf diese Weise ohne grosse Kosten eine geologische Karte des Meeresgrundes anfertigen zu können.

Ueberaus fesselnd war die Mittheilung des Belgiers van Beneden über die Evolutionen der Cetaceen, welche ihm zufolge, und im Gegensatze zu der allgemein angenommenen Meinung, nicht vor den Fischern sich zurückziehen, sondern, gleich den Schwalben, ihre Winter- und ihre Sommerquartiere besitzen. Auf diese Weise konnten einst die Basken im Golfe von Gascogne auf die Walfische Jagd machen, die im Sommer von den Jägern Neufundlands verfolgt wurden; jenseits des Aequators befinden sich die Walfische im Sommer in den Gewässern des Caps, im Winter an den Küsten Südamerica's. Wenn nun, wie Maury behauptet, die Walfische niemals die äquatorialen Meeresregionen überschreiten, wie war es möglich, in Spitzbergen und im Norden des Pacifischen Oceans Walfische zu fangen, welche noch im Fleische die Harpunen grönländischer Fischer sitzen hatten? Gestattet dies nicht die Annahme, dass zwischen dem Norden Grönlands und den Norden Spitzbergens ein offenes Meer liege, welches mittelst der Bering-Strasse direct mit dem Stillen Ocean in Verbindung steht? Solche Fragen waren gewiss der Theilnahme aller Congressmitglieder werth. Der schwedische Professor Rubenson unterhielt endlich noch den Congress mit einer neuen Theorie des Polarlichtes. Am folgenden Tage gelangten die Bewegungen des arktischen Polareises zur Erörterung. Ein allgemeines Interesse erregte der Bericht über die Theorie, welche Milne-Edwards in der dritten Gruppe vertheidigte und derzufolge jede Thiergattung ursprünglich nur auf einem Puncte des Erdballs existirt und sich von da aus über einen engeren oder weiteren Umkreis verbreitet hat, je nachdem die Bedingungen ihres Daseins und die Verbindungen zwischen den Erdtheilen und Ländern es mit sich brachten. In derselben Versammlung machte Lennier, Director des Museums in Havre, die Mittheilung, dass der Fischreichthum des Aermelmeeres in Folge der Vervollkommnung der Fischapparate sichtlich im Abnehmen begriffen ist und dass mehrere Arten der einst hier einheimischen Fische gänzlich verschwunden sind.

Ueber die geographische Verbreitung einzelner Floren machte in einer weiteren Sitzung Herr Professor Grisebach (Göttingen) interessante Mittheilungen. Er betonte die Wichtigkeit der Erforschung jener Gesetze, unter welchen gleiche oder ähnliche Pflanzengattungen durch die grössten Entfernungen von einander getrennt, an verschiedenen Orten sich entwickeln konnten, und führte mehrere solcher Fälle an, wobei die Annahme von einem Samentransport durch Zugvögel, Meeresströmungen u. s. w. völlig ausgeschlossen werden musste. Prof. Grisebach glaubt annehmen zu dürfen, dass einzelne Bodenarten der Entwicklung einer autochthonen Flora günstig sind.

Der Vicepräsident der Gruppe M. Daubrée, Director der Ecole des mines, theilt im Auszuge, einen Brief des Herrn Green, hawaïschen Minister des Aeussern über den Bau des vulkanischen Massifs von Hawaï mit. Dieses Massif soll eine Breite von 1600 Kilometer über dem Meeresniveau und bei der gemessenen Tiefe von 5000 Meter des dasselbe umgebenden Meeres eine Basis von 6000 Kilometer Breite besitzen. Herr Graf de la Porta theilte einige Details über Prof. Osw. Heer's Flora fossilis arctica mit.

Die geographische Verbreitung der menschlichen Raçen war Verhandlungsgegenstand einer Unterabtheilung der dritten Gruppe, welche sich speciell für Ethnologie und Anthropologie constituirt hatte. Herr Mainoff sprach hier über die Volkswanderungen im russischen Europa. Er hob die einst grosse Ausbreitung der finnischen Volksstämme hervor und zeigte deren heutige geschlossenen Wohnsitze und einzelnen Sprachinseln inmitten der slavischen Bevölkerung Russlands auf Rittich's ethnographischer Karte. Prof. de Quatrefages machte eine Mittheilung über die Akka's und stellte die von Oberst Long-Bey mitgebrachten Photographien derselben zur Besichtigung aus. Derselbe sprach überdies über die Wanderungen der Azteken und über die Bewohner des Plateaus von Bogotá, wobei Herr de Cessac den Ausführungen desselben beistimmte. Dr. Uricoechea nahm an den spannenden Erörterungen lebhaften Antheil und brachte eine Chibcha-Mumie zur Ansicht mit.

Herr Pinard, bekannt durch seine Reisen in Alaska und auf den Aleuten, gab bemerkenswerthe Aufschlüsse über Sitten und Gebräuche der Eskimos dieses Gebiets. Ueber die Bevölkerung Grönlands sprach Herr W. Schmidt, er machte auf die beharrliche Erhaltung der skandinavischen Elemente bei einzelnen Eskimos von besonders hellem Typus aufmerksam, und besprach

ferner die von Rink gesammelten Documente über die Herkunft der Eskimos an der Ostküste Grönlands. Dr Hamy sprach hierauf über die Mischlingsvölker des östlichen Asiens und über die Verbreitung der Polynesier, Negritos, Malayen und Papuas. Ueber die von Wallace aufgestellten Trennungslinien, welche Asien von Oceanien theilen, entspann sich in der Folge eine lebhafte Discussion, wobei Herr Veth gegen dieselben vom dreifachen Standpuncte der Hydrographie, Zoologie und Anthropologie Einsprache erhob. Herr v. Ujfálvy entwickelte hierauf seine Theorie der Völkerwanderungen. Es gelang ihm — und dies kann als ein nicht unbeträchtlicher Gewinn angesehen werden — vom Congress den Wunsch angenommen zu sehen, die Bezeichnung Turanier, welche in der Wissenschaft eine heillose Verwirrung angerichtet, durch den Namen Uralo-Altaier zu ersetzen. Oberst Wenjukoff, der unermüdliche russische Reisende, sprach über die Völkerschaften Sibiriens. Graf Miniscalchi-Erizzo über die beiden männlichen Akka's, welche er in seinem Hause zu Verona aufzieht.

In der letzten Sitzung theilte Prof. v. Hochstetter die Resultate der geologischen Beobachtungen des Bergrathes Dr. Stache (Wien) im Isthmus-Gebiet von Gabes mit, Beobachtungen, welche in Bezug auf die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chott-Gebietes mit dem Mittelmeere von Wichtigkeit sind.

Schliesslich darf die in der allgemeinen Sitzung gehaltene Vorlesung des Herrn Léouzon le Duc über die Stellung der Frau in Skandinavien und Finnland nicht unerwähnt bleiben. Der Vortragende beleuchtete in spannender Darstellung die historische Entwicklung der Stellung des Weibes im Familien- und öffentlichen Leben bei den nordischen Volksstämmen, erwähnte der Rolle, welche das Weib in der nordischen Mythologie einnimmt und die Berechtigung derselben und gab schliesslich eine fesselnde Darstellung einiger den nordischen Frauen eigenthümlicher Sitten und Gebräuche.

Von besonderem Interesse waren die Arbeiten der vierten, der historischen Gruppe. Hier beschäftigte man sich lebhaft mit der weissen Race, welche Herr Vivien de Saint-Martin im äussersten Orient gefunden haben will, und mit der Dualität des physischen Typus, des weissen und des schwarzen, welcher im Widerspruche mit der Spracheinheit bei den meisten Völkern der indogermanischen Stämme vorkommt. Sehr abweichende Ansichten machten sich geltend; und aus der ganzen eifrig ge-

führten Discussion ging nur hervor, wie bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse diese Frage noch lange nicht spruchreif sei. Baron Czörnig brachte eine fleissige Arbeit über die Veränderungen im Laufe des Isonzo in historischer Zeit zur Verlesung, welche sich den allgemeinen Beifall errang; die Beispiele für solche Veränderungen des Stromlaufes sind indess ziemlich häufig und es lässt sich z. B. in der südfranzösischen Durance mehr denn eine Analogie mit der Isonzo-Umwälzung constatiren.

Herr Alexander Bertrand, der rühmlichst bekannte Conservator an dem prachtvollen Museum zu Saint-Germain. en Laye, legte mehrere Karten vor, wonach der Westen und das Centrum Galliens von den Kelten eingenommen worden sei und die eigentlichen Gallier ihren Hauptsitz an der Donau gehabt haben, von wo aus sie sich nach Italien, Frankreich und Asien verbreiteten. Obwohl der Redner diese Meinung auf Grund der vorhandenen archäologischen Monumente und des Textes des Polybius, der hier dem Titus Livius widerspricht, zu verfechten suchte, fand er doch einen mächtigen Gegner seiner Ansicht in Herrn Maximim Deloche, der kaum minder kräftige Argumente ins Treffen führte. Eine wahrhaft gelehrte und belehrende Abhandlung verdanken wir dem Pariser Professor Ernest Desjardins über die von Augustus geschaffenen Regionen des Römerreiches, welche später Constantin durch die Provinzen ersetzte.

Professor Waldemar Schmidt sprach über die Ausdehnung der sieben Zonen, in welche er die prähistorischen Völker Europas eintheilt. Herr Mortillet, vom Museum zu Saint-Germain, entwickelte die Ansicht, dass die im Bronze-Zeitalter herrschende Civilisation ihren Ursprung im äussersten Orient, wahrscheinlich auf der Halbinsel Malacca genommen haben müsse. Er machte auf die Form und Bearbeitung der in Europa gefundenen Bronzewaffen aufmerksam und will an ihnen die Bearbeitung durch Indier, deren Geschicklichkeit bekannt ist, erkennen. In der Folge entspann sich über die Anwendung der Namen Stein-, Bronze-, Eisen-Zeitalter auf bestimmte prähistorische Perioden eine lebhafte Debatte, an welcher sich die Herren Schmidt, Henri Martin, Mortillet u. A. betheiligten. Einen weiteren Verhandlungsgegenstand bildete das Alter der Civilisation überhaupt. Während mehrere Redner, unter diesen besonders Herr Vivien de Saint Martin, derselben kein höheres Alter als 4—5000 Jahre vor unserer Zeitrechnung zugestehen wollten (dieses Alter selbst nur für die Chaldäer, während die chinesische nicht über 3000, die

indische nur 1600 Jahre über unsere Zeitrechnung hinausgehen soll), wiesen andere an den bekannten paläontologischen Thatsachen die Existenz einer Civilisation in viel älteren Epochen als die positive Geschichte hinauf reicht, nach. Die Gruppe erachtete das Thema als ein dem Studium aller Historiker besonders zu empfehlendes.

In der fünften Gruppe befasste man sich angelegentlich mit den Fragen der Colonisation und Auswanderung in den Tropenländern. Einige Vertreter Südamerica's und Mexico's sprachen eifrig zu Gunsten der europäischen Colonisation ohne jedoch mit ihrer Meinung durchzudringen. Immer mehr brach sich bei der Mehrheit die Erkenntniss Bahn, dass der Europäer zur Verrichtung der schweren Arbeit, des Feld- und Ackerbaues, in den Tropen durchaus ungeeignet sei und höchstens mit seinem materiellen und geistigen Capital an der Colonisationsarbeit sich betheiligen könne. Hindu und Chinesen — dies ward so ziemlich allgemein anerkannt — sind die zur Colonisation der Tropenländer geeignetsten Racen. Mit dieser Erkenntniss dünkt uns ein wichtiger Schritt in der Auffassung des gesammten Colonialwesens geschehen, und gewiss wird dieses mannhafte Aussprechen einer gegen die herkömmliche Phrase ankämpfenden Wahrheit ein bleibendes Verdienst des Pariser Congresses bilden.

Praktische Ziele fasste die fünfte Gruppe mit der Frage ins Auge: auf welchem Wege nämlich die sichersten ökonomischen und wissenschaftlichen Erkundigungen über entfernte Gegenden, wie der Handel ihrer bedarf, eingezogen werden könnten. Havard empfahl die Nachahmung der in England und Canada eingeführten Eintheilung der Handelskammern in zwei Hälften, von denen die eine sich mit den nächstliegenden Gewerbe- und Localinteressen beschäftigt, die andere dagegen bestrebt ist, neue Kenntnisse über fremde Welttheile zu sammeln. Diese Ansicht wurde von anderen Mitgliedern unterstützt und Wagner, Steenhuys und Ameline beantragten übereinstimmend, dass die Consuln von ihren Regierungen aufgefordert würden, periodische Berichte über Handelsfragen zu erstatten, dass diese Berichte sogleich veröffentlicht und dass die Consuln stets unter den Landesangehörigen gewählt würden.

Herr Bainier, Director der Handelsakademie in Marseille betonte die Nothwendigkeit, in den Handelsschulen der wissenschaftlichen Seite der Geographie grössere Beachtung zu widmen und überhaupt auf die Ausbreitung des geographischen Unter-

richts daselbst zu wirken und befürwortete als bestes Mittel die Gründung von Vereinen und Gesellschaften für Handelsgeographie.

Unter den erörterten wissenschaftlichen Fragen nahm die Prüfung der Projecte zur Durchstechung des Isthmus von Panamá eine hervorragende Stelle ein. Bekanntlich haben sich die Herren de Gogorza, de Puydt und Thomé de Gamond, welch letzterer zugleich an der Spitze des franco-britischen Canal-Unternehmens steht, sehr angelegentlich mit der Panamá-Frage beschäftigt und verschiedene auf die Durchbrechung des Isthmus abzielende Projecte entworfen. Eine hierauf bezügliche Entscheidung zu fassen, lag jedoch weder in der Machtsphäre noch in der Aufgabe eines Congresses, der es sich an einer wissenschaftlichen Discussion genügen lassen musste; wichtig erscheint uns, dass der Bericht des nordamericanischen Marine-Capitains Selfridge*), welcher kürzlich behufs Untersuchung des Isthmus längere Zeit daselbst und im nördlichen Südamerica verweilte, noch keineswegs alle vorhandenen Zweifel zu zerstreuen vermochte; ja, man erkannte, dass unser Wissen über die in Rede stehenden Landschaften, insbesondere über den Lauf des Rio Tuira und Rio Atrato, sowie über einige wichtige Cordilleren-Pässe, noch viel zu unvollständig sei, um ein Urtheil zuzulassen.

Weit besser gekannt und sorgfältiger studirt ist das ungeheure Gebiet, welches die Zukunftseisenbahn zwischen St. Petersburg und Peking zu durchschneiden hat, um Europa mit dem fernsten Osten Asiens zu verbinden. Der Vorkämpfer dieser Linie, in ihrer politischen und national-ökonomischen Bedeutung von dermalen noch kaum übersehbarer Tragweite, ist der russische Oberst Bogdanowitsch, welcher seit mehr denn zehn Jahren dem Studium dieser Frage obliegt. Seine Mittheilungen über die ihm am passendsten dünkenden Linie für diesen Schienenstrang gehören zu den interessantesten des Congresses. Wir glauben daher, in allgemeinen Umrissen das mit vielem Beifall aufgenommene Project des Obersten Bogdanowitsch hier andeuten zu sollen**). Den

*) Siehe Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien 1875. S. 394.

**) Siehe: Exposè de la question relative au chemin de fer de la Sibérie et de l'Asie centrale. Par le Colonel E. Bogdanowitsch. Paris, 1775 Dupont.

Vergleiche auch v. Hochstetter, die Verkehrsverhältnisse am Ural und die ural'sche Eisenbahn. Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien 1873, S. 145. Dr. Chavanne, die projectirten internationalen Schienenwege nach Indien und China. Oesterr. Monatsschrift für den Orient. 1875. Nr. 9. v. Richthofen, Eisenbahnverb. zw. China und Europa, Mitth. der geogr. Gesellsch. in Wien 1874, S. 236.

Ausgangspunct würde Nischni Nowgorod bilden, welches schon jetzt bekanntlich mittelst Dampfwagens erreichbar ist. Von dieser weltberühmten Wolga-Stadt hätte die Bahn über Kazan nach Jekaterinburg am Ostabhange des Ural zu gehen. Eine Abzweigung nach Süden über Troitzk und Sari-Kul soll nach Taschkend, d. h. in das russische Turkestan, führen, und würde also die projectirten Saratower und Orenburger Linien, letztere von Herrn von Lesseps vorgeschlagen, ersetzen. Der Hauptstrang, welcher Jekaterinburg mit Peking verbindet, soll die Richtung über Tjumen, Omsk, Tomsk, Krasnojarsk, Irkutzk, Tschita und Dulu Nor einschlagen. Soviel wir wissen, ist die Erbauung dieser Riesenlinie für die Strecke Nischni-Nowgorod-Tjumen, d. h. für etwa 1500 Kilometer schon eine beschlossene Sache, und bei der Raschheit, womit Russland sein Eisenbahnnetz zu bauen und durchzuführen versteht, dürfte sie auch in nicht allzu ferner Zukunft eine vollendete Thatsache sein. Von Tjumen nach Irkutzk beträgt die Entfernung weitere 3250 Kilometer und hätte die Bahn im wesentlichen der Trace der jetzigen Hauptstrasse zu folgen, welche die südsibirische Steppe durchschneidet und die wichtigsten schiffbaren Wasseradern Sibiriens unter einander in Verbindung setzt. Die Grossartigkeit dieses Bahnprojects, welches die Waaren Europa's bis an die Pforten des Himmlischen Reiches brächte, fand die vollste Würdigung beim Congresse, der mit Aufmerksamkeit den überzeugenden Argumenten folgte, womit Oberst Bogdanowitsch seine Idee vertrat, Argumente von statistischen Zifferreihen unterstützt, die sogar einen so competenten Beurtheiler wie den Ingenieur Cottard, den Urheber des Bahnprojectes der Orenburger Linie, zu gewinnen vermochten. Man kann wohl mit Hofrath v. Scherzer der Meinung sein, dass alle diese Unternehmungen in erster Linie nur dem russischen Interesse dienen, welches zu unterstützen nicht im Vortheile der Uebrigen liege, und dennoch der fünften Gruppe beipflichten, welche durch den Mund ihres Präsidenten, Herrn de Lesseps, den Plan des Obersten Bogdanowitsch der höchsten Beachtung für werth erklärte.

An dieser Stelle muss auch die von Freih. v. Richthofen skizzirte Variante eines Schienenweges von Central-Europa durch das „Thor von Central-Asien" nach China besonders hervorgehoben werden. Indem Freih. v. Richthofen die zahlreichen Schwierigkeiten und Schattenseiten der sibirisch-chinesischen Linie beleuchtet und die Wahl der Endstation Peking als verfehlt bezeichnet, hält er die Führung eines Schienenwegs von

Omsk ab über Semipalatinsk-Sergiopol nach Kuldja am Ili, dem ersten Entrepôt des chinesisch-europäischen Zwischenhandels zu Lande, und von hier über Turfan, Barkul, Hami, der Handelsstrasse folgend, welche über Kan-tshóu, Lantschóu-fu nach dem Knotenpuncte Si-ngan-fu führt, als den natürlichsten Weg einer internationalen Verbindung China's mit Europa. In Si-ngan-fu vereinigen sich die Strassenzüge, welche aus der dichtbevölkerten und äusserst productiven Ebene des Mündungsgebietes zwischen Hwang-ho und Yang-tsze-Kiang, deren Brennpunct Shanghai ist, nach Central-Asien führen.

Gleichfalls in der fünften Gruppe kamen zwei auf Algerien bezügliche interessante Fragen zur Sprache. Einer der französischen Specialcommissäre, der sehr tüchtige Infanterielieutenant Napoléon Ney, verfolgt seit längerer Zeit den Zweck, die alten Handelsverbindungen wieder in Aufnahme zu bringen, die dereinst zwischen der Küste des Mittelmeeres und den Stämmen der Sahara bestanden. Zu diesem Behufe widmete sich Lieutenant Ney dem genauen Studium der italienischen und der arabischen Schriftsteller, und lernte auf diese Weise die Plätze Tlemcen, Oran, Bougie, Constantine und Tunis kennen, welche den europäischen Handelsleuten die africanischen Producte, Elfenbein, Gummi, Indigo, vermittelten und ihnen zugleich die Einfuhr von Tüchern, Leinwand, Seidenzeugen, Glas- und Metallwaaren, sowie endlich von Waffen gestatteten. Aus Ney's Mittheilungen, die er aus den arabischen Autoren geschöpft, geht selbst das überraschende Factum hervor, dass die bis an den Tschad-See vordringenden Caravanen handschriftliche Bücher dahin gebracht haben, was zu schliessen erlaubt, dass in einer sehr frühen Zeit schon unsere Classiker ihren Weg bis in das Herz Africa's finden konnten. Dieser Meinung trat auch der gelehrte Reisende Henri Duveyrier, der gründlichste Kenner der westlichen Sahara bei, welcher davon überzeugt ist, dass die Bibliothek des sudanischen Sultans von Sokoto die Werke griechischer und arabischer Aerzte, ja selbst eine Uebersetzung des Aristoteles enthält, und las ein werthvolles Memoire über den Handel Algiers mit Tuat und dem übrigen Centralafrica.

Eine sehr lebhafte Discussion entspann sich über das bekannte Project des Generalstabscapitäns Rouaire, welcher die Herstellung eines algerischen Binnenmeeres beabsichtigt. Der Gedanke, die wüsten Sandflächen Nordafrica's die unter dem Meeresspiegel liegen, für die Befruchtung der umliegenden Landestheile

und für die Herstellung einer leichten Verbindung nutzbar zu machen, musste Viele verlocken. Geschichtliche Erinnerungen schienen Herrn Roudaire auf die frühere Existenz eines solchen Binnenmeeres hinzudeuten, warum sollte der alte Zustand nicht zurückzuführen sein? Eine Zeit, welche die Durchstechung des Suezcanals gesehen hat, welche in der nächsten Zeit einen Tunnel unter dem Meere zwischen Frankreich und England entstehen sehen wird, kann vor den materiellen Schwierigkeiten jenes Unternehmens nicht zurückschrecken. Nach Anstellung einiger Privatversuche haben die Ingenieure, welche sich mit dem gewaltigen Projecte trugen, eine Unterstützung aus Staatsmitteln erhalten, sie haben Messungen und Nivellirungen vorgenommen, von deren Resultat sie sich befriedigt fühlten. Nach Roudaire's Erklärungen im Congress nimmt das algerische Becken eine Fläche von 6000 Quadrat-Kilometer ein. Es würde eine genügende Wassertiefe darbieten selbst für die grössten Schiffe; man würde keine angebaute Strecke unter Wasser setzen. Das Becken, in seiner ganzen Ausdehnung scharf abgegrenzt, schliesst in Westen mit einem hügeligen Terrain, das sich zur Anlegung von Häfen eignen würde. In dem tunesischen Becken, das wie gesagt, nur zum kleinsten Theile geprüft ist, glaubt Roudaire auf eine Wassertiefe von 15 Meter rechnen zu können. Zusammengenommen würden die beiden Becken einen Meeresarm von 100 deutschen Meilen Länge (in der Richtung von Westen nach Osten) und 10 bis 15 Meilen Breite bilden. Sie sind jetzt durch Sandhügeln getrennt, zwischen denen sich leicht eine Verbindung herstellen liesse. 90 Milliarden Kubikmeter Wasser sind zur Füllung des Beckens erforderlich. Die Füllung soll vom Mittelmeer aus durch einen Canal von 80 Meter Breite und 50 Meter Tiefe bewerkstelligt werden; diesem Canal würde aber das Meereswasser, sobald die Füllung einmal begonnen, selbst die erforderlichen Dimensionen geben. Die Kosten des Canales werden denn auch nur auf eine verhältnissmässig geringe Summe veranschlagt, da nur im Isthmus von Gabes Felsenschichten zu durchstechen sind. Es ist allerdings zu bemerken, dass man das Profil des Isthmus noch nicht zur Genüge kennt und dass die Gegner des Projects hier ziemlich bedeutende Schwierigkeiten erwarten. Aber Roudaire lässt dieselben nicht gelten. Er befürchtet auch nichts von der Versandung u. dgl. Die Canalwasser würden etwa 30 Millionen Kubikmeter Sand mitschleppen, aber dieser Sand würde sich in einer nicht halbzölligen Schichte auf dem Boden des neuen

Meeres vertheilen. Drei Jahre aber würden zur vollständigen Füllung des Bassins nöthig sein; der Canal könnte etwa 50 Milliarden Kubikmeter im Jahre befördern, aber 7 Milliarden gehen durch die Verdunstung verloren. Herr Roudaire unterbreitete dem Congresse alle Beobachtungen, welche er bei seiner jüngsten Expedition nach den Chotts gemacht hatte. Das Roudaire'sche Project wurde mehrfach bekämpft und ein Redner wies darauf hin, dass auch die italienische Expedition sich gegen den Plan eines solchen Binnenmeeres ausgesprochen habe.

Ohne Zweifel hätte Algerien ausserordentlich viel bei der Verwirklichung dieses Planes zu gewinnen, aber es fragt sich, ob nicht die Entstehung eines Meeres im Süden des Mittelmeeres auf die klimatischen Verhältnisse des westlichen Europa's einen bedenklichen Einfluss üben werde. Man nimmt an, dass täglich 45 Millionen Kubikmeter Wasser in dem neuen Meere verdunsten werden und in den Perioden der heissen Südwinde bis zu 90 Millionen Kubikmeter, d. h. 900 Millionen Hektoliter Wasser. Wenn auch der grösste Theil dieser Masse sich in Nord-Algerien niederschlüge, so würde doch die Temperatur dieser Luftströmungen, die über das Mittelmeer herüberkommen, eine ganz andere geworden sein, und wenn der Sirocco künftig Nord-Algerien Regen bringt, so dürfte er aufhören, eine Wärmequelle für Europa zu sein. Mit einer regen Phantasie kann man sich vorstellen, dass der algerische Binnensee für uns Europäer die Rolle eines ungeheuren Kühlbeckens spielen würde, dass wir von ihm eine beschleunigte Rückkehr der Eisperiode zu erwarten haben, und es fehlt nicht an Stimmen, welche solches befürchten; ja ein englischer Geologe äusserte sich sogar: „Würde der Plan, ein solches Binnenmeer wiederherzustellen, ausgeführt, so werde sich aller Wahrscheinlichkeit nach das Klima von Europa in nicht zu langer Zeit derartig verändern, dass grosse Theile von Italien, Frankreich und Spanien, sowie die ganze Schweiz mit ewigem Schnee bedeckt sein würden, während sich in den Thälern des Rhein, der Donau und anderer Flüsse die Gletscher bis weit in die Niederungen erstrecken würden."

Obwohl aus allen Verhandlungen hervorgeht, dass diese Frage noch nicht spruchreif sei, so können wir doch für unseren Theil und auf Grund des nunmehr vorliegenden Materials die Befürchtungen der Gegner Roudaire's nicht für ganz begründet erachten; namentlich was man von einer dadurch verursachten

Veränderung des Klima's in Italien und der südlichen Schweiz in Tagesblättern dieser Länder vorgebracht hat, ist wohl in keiner Weise stichhaltig; jedenfalls lässt sich nur dem Vorschlage des Lieutenants Ney beistimmen, wonach auch in Tunisien genaue Aufnahmen des Terrains stattfinden sollten, um die durch die Commission des Chotts, durch die Forschungen des Capitäns Roudaire und die topographischen Arbeiten des Herrn Fuchs begonnenen Studien über das Gebiet dieser merkwürdigen nordafricanischen Depression zu vervollständigen, denn es handelt sich um ein doppeltes Meeresbecken, das sich zum grossen Theil über die Grenze der französischen Besitzungen hinaus erstreckt. Auf tunesischem Gebiet aber sind bisher nur sehr unvollkommene Untersuchungen vorgenommen worden *).

Prof. Levasseur berichtete in der Folge über das Project der Durchbohrung des Montblanc-Stockes vom Herrn Ingenieur H. Stamm, welcher schon bei dem Bohrungen am Mont Cenis-Tunnel hervorragend thätig war und besprach die ökonomischen und handelspolitischen Vortheile eines solchen Tunnels. Schliesslich theilte Herr Sautter mehrere Details über den Fortgang der Arbeiten am St. Gotthard-Tunnel mit.

Die sechste Gruppe, die didaktische, war von allen die erste, welche zur Fassung eines positiven Beschlusses gelangte, indem sie den Unterricht der Geographie in den Elementarschulen auf die topographische Methode mit Heranziehung der kosmographischen, wo es nöthig ist, gegründet zu sehen wünscht. Dieser Wunsch wurde später vom Congress vollständig gebilligt und lässt sich kurz dahin formuliren: 1. Dass der Unterricht der Geschichte und der Geographie verschiedenen Professoren anvertraut werde und 2. dass die Vorträge über die beiden Wissenschaften in den Schulen parallel laufen sollten. Vielleicht bildet diese Resolution des Congresses den Ausgangspunct für eine allgemeine Reform, die übrigens in Deutschland schon begonnen hat. Ferner wurde die Nachahmung der russischen Museen für didaktische Geographie warm empfohlen, und gelangte das Streben nach einer Verbesserung, ja nach einer gründlichen Reform des geographischen Unterrichts zu immer deutlicherem Ausdruck. Es ward der Wunsch ausgesprochen: es möchten die Lehrer für Erdkunde zu wissenschaftlichen Studien angehalten

*) Siehe: Dr. G. Stache, die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chott-Gebietes mit dem Mittelmeere; Mitth. der geogr. Gesellschaft in Wien 1875. S. 337

und besondere Lehrstühle für Geographie in den höheren Bildungsanstalten geschaffen werden; dessgleichen befürwortete man die Gründung specieller Sectionen für Erdkunde in den zum Lehramte vorbereitenden Instituten. Mit eingehender Sorgfalt beschäftigte sich diese Gruppe mit den zum geographischen Unterricht erforderlichen Hilfsmitteln, und erkannte unter anderm die Einführung der Höhenkurven (Jsohypsen) auf den Elementarkarten für erspriesslich. Beiläufig bemerkt, erregte die Vollendung, zu welcher der geographische Unterricht in Russland gelangt ist, das allgemeine Staunen aller Kenner; die Methode des Obersten Pulikowsky*) errang sich im Nu die Gunst der Sachverständigen, und im Stillen musste man sich sagen, dass das angeblich noch in halber Barbarei starrende Reich des nordischen Kolosses, Dank seiner geräuschlosen, aber unermüdlichen Thätigkeit in mehreren Puncten die fortgeschrittensten Staaten Europa's zu überflügeln im Begriffe stehe**). Herr Hennequin nahm endlich die Gelegenheit wahr, durch einige Mitglieder der sechsten Gruppe die ausgezeichneten Resultate des topographischen Unterrichts constatiren zu lassen, den er selbst in den Pariser Primärschulen ertheilt.

An den lebhaften Debatten der sehr zahlreich besuchten Sitzungen dieser Gruppe nahmen die Herren Pulikowsky, Cortambert, Becker, Mader, Mage, Hennequin, Dupaigne, Erslev***), Lequarré Theil. Einstimmig wurde von der Gruppe in Bezug auf den Elementarunterricht in der Geographie der Beschluss gefasst: Im Unterrichte vom Einfachen zum Complicirteren zu schreiten, den Schülern die ersten Begriffe einer Karte durch Darstellung der ihnen geläufigsten Localitäten, Schule, Wohnhaus u. s. w. in den verschiedenen Maassverhältnissen zu geben, und in dieser Reihenfolge zum Ort, Gemeinde, Bezirk,

---

*) Verfasser der anlässlich des Geographen-Congresses verfassten, mit allgemeinem Interesse aufgenommenen Brochüren über den geographischen Unterricht: „Desideratum d'un Cours de géographie proposé par le Colonel P. A. Poulikowsky" und „Notice sur un projet d'atlas scolaire par A. Poulikowsky. Paris 1875, Noblet."

**) Ueber das geographische Unterrichtsmateriale in den russischen Militärbildungsanstalten gibt die kleine Brochüre: „Notice sur le matériel d'enseignements pour l'étude de la Géographie et de la Cosmographie exposé par le Musée pédagogique des Etablissements militaires d'éducation St. Petersbourg 1875" Aufschluss.

***) Verfasser einer dem Congresse vorgelegten Brochure: Quelques chapitres d'un livre d'instruction géographique a l'usage des lycées par Ed. Erslev. Copenhague 1875.

Kreis, Land, Staat und Welttheil zu schreiten. Mit diesen Unterweisungen sind sogenannte topographische Promenaden zu verbinden, und auf diesen den Schülern die verschiedenen Formen und Gestalten der Erdoberfläche u. s. w. in anschaulicher Weise kennen zu lehren.

Hofrath v. Becker sprach über die selbstständige Stellung der Geographie als Wissenschaft und Unterrichtsgegenstand. Professor Dussel (Belgien) betonte die Nothwendigkeit, die Grenzen der geographischen Wissenschaft für den Unterricht zu bestimmen, indem aus der Unbestimmtheit des Gegenstandes leicht ein einseitiges Vorgehen entspringen könne.

Schliesslich verlas der belgische Capitän Lebas ein Memoire über eine durch ihn gemachte Erfindung, welche darin beruht, die geographischen Karten auf mit einer fettartigen Masse präparirten Leinwand zu verfertigen. Die auf diese Weise angefertigten Karten erleiden durch Nässe und Feuchtigkeit nicht den geringsten Schaden und werfen sich nicht, welche Thatsache der Vortragende durch ein entsprechendes Experiment nachwies, indem er eine solche Karte eine Stunde lang in Wasser legte und sie nach dieser Zeit in vollkommen unverändertem Zustande herausnahm.

Bedauerlich bleibt, wie dies sowohl in der sechsten als auch in der vierten Gruppe ausgesprochen ward, dass der dermalige Stand unserer Kenntnisse noch nicht zur Annahme einer gleichförmigen geographischen Nomenclatur zu schreiten gestattet, die sich immer mehr als ein dringendes Bedürfniss herausstellt, je mehr der Orient dem europäischen Verkehr sich erschliesst. Eine Unificirung der fasst ausschliesslich durch Russen- und Engländer uns überkommenen Namen von Städten und andern Plätzen ist vielleicht der Thätigkeit eines späteren Geographen-Congresses vorbehalten.

Weitaus das meiste Interesse gewährten die Verhandlungen der siebenten Gruppe, jener der Reisen; hier erörterte man — und es geschah dies aus dem Munde von Männern wie Rohlfs, Compiègne, Nachtigal, Schweinfurth u. A. die verschiedenen Mittel, um in das Innere Africa's zu dringen. Man debattirte über die relative Nützlichkeit der Einzelreisenden gegenüber den Expeditionen von Mehreren. Die meisten waren der Ansicht, dass für erste Erforschung ganz neuer Gebiete die Reisenden mehr ausrichten werden, wenn sie einzeln vorzudringen suchen, während für die gründlichere Nachlese grössere Expeditionen von Vortheil sein würden. Oberst Wenjukow brachte

ein vollständiges Exposé der schon jetzt benützten Routen nach Centralasien, Sewerzow besprach die Gletscher jenes Erdabschnittes, Nachtigal sprach über seine Reise von Tripolis nach Chartum durch Wadaï, Rohlfs über seine Tour in der Cyrenaica, Herr de Cèssac über die wissenschaftlichen Resultate seiner Reise nach den Capverdischen Inseln.

Prof. v. Hochstetter theilte die neuesten Berichte E. Marno's über eine Reise von Ladò nach Makraka mit, welche derselbe als Begleiter des Col. Chaille Long Bey im Februar und März 1875 ausgeführt hat*), mit, und zeigte die von Marno entworfenen Skizzen weiblicher Individuen des Pygmäenvolkes der Akka's oder Tiki-Tiki's.

Ueber die Verwendbarkeit des Elephanten, Kameels und des Maulesels als Lastthier auf Erforschungsreisen in Central-Afrika entspann sich eine lebhafte Debatte zwischen den Herren Rohlfs, Schweinfurth, Nachtigal, Camperio, Raffray, Soleillet und Compiègne.

Rohlfs sprach sich gegen die Verwendung von Elephanten aus, indem er hervorhob, dass sie, wie er im abessinischen Feldzuge zu beobachten Gelegenheit hatte, mehr hinderlich als nützlich seien, indem ihnen das Futter auf Maulthieren nachgetragen werden musste, überdies bezweifelt Rohlfs, dass der Elephant bei dem häufig vorkommenden Durchmarsche durch die Urwälder verwendbar sei. Er hielt den Maulesel als das geeignetste Lastthier für die Erforschung der unbekannten Gebiete Inner-Africas. Herr Compiègne bemerkte, dass in einzelnen Theilen Africa's so z. B. am Gabun, der Maulesel sich nicht akklimatisire und sonst nicht vorkomme, dass dort die Verwendung des Elephanten zu empfehlen sei, umsomehr als es in diesem Gebiete keine Urwälder von solcher Ausdehnung gebe, wie sie Rohlfs auf seiner Reise vom Tschadsee nach Lagos durchschreiten musste, und der Elephant sein Futter am Wege selbst findet. Herr Raffray, der in jüngster Zeit eine Reise im östlichen äquatorialen Africa und in Abessinien ausgeführt, schloss sich der Meinung Compiègne's an und fügte die Bemerkung hinzu, dass die Verwendung des Elephanten im äquatorialen Africa den Reisenden vor den tausend Widerwärtigkeiten bewahren würde, die mit der Mitnahme von treulosen, raub- und ränkesüchtigen Trägern verbunden sind. Nachtigal und Schweinfurth sprachen sich

*) Mitth. der geogr. Gesellschaft in Wien 1875. S. 290.

für die Verwendung des africanischen Elephanten aus, übrigens werde eben jetzt der Versuch gemacht, indem, wie Schweinfurth erwähnte, der Vicekönig von Aegypten sechs indische Elephanten nach Khartum bringen liess, welche bei der Expedition Colonel Gordon's verwendet werden sollen. Soleillet's Ansicht, eine in Sudan lebende Kameelart auf Reisen im äquatorialen Africa zu verwenden, wurde von Rohlfs, Nachtigal und Schweinfurth mit dem Nachweise widerlegt, dass das Kameel absolut in den Gebieten südlich der Sahara nicht fort komme.

Duveyrier empfahl hierauf die Erforschung des bisher unnahbar gebliebenen Berglandes Ahaggar (Hogar) in der centralen Sahara, und hob dessen grosse Bedeutung hervor.

Raffray entwickelte das Project einer Forschungsreise, welche er selbst in den nächsten Monaten zu unternehmen gedenkt. Die Erforschung der von den Massaï bewohnten Gebieten im Westen des Kilimandjaro soll das Ziel derselben sein.

Camperio gab hierauf, indem er dem Reisenden Miani einen warmen Nachruf hielt, ein Resumé der Reisen desselben.

Der Schiffslieutenant de Brazza-Savorgnan entwickelte in der Folge das Programm seiner im Auftrage des französischen Marineministeriums zu unternehmenden Expedition auf dem Ogowai*).

Grosses Interesse boten die Berichte des Herrn Dr. Adolf Bernhard Meyer aus Dresden über seine Reisen in Neu-Guinea, Herr Wenjukow's Mittheilungen über die von den Russen in Centralasien projectirten Expeditionen, Dr. Leitner's Bericht über seine Reisen in Dardistan (Gilghit), Herrn Rousset's Mittheilungen über seine 1874 in China ausgeführte Reise, und die instructive Abhandlung des Herrn Largeau über die Tuaregs.

Der Vortrag Nachtigal's war durch eine von Prof. Kiepert zu diesem Behufe besonders gezeichnete Karte illustrirt, welche den Märschen des kühnen Wanderers zu folgen verstattete. In französischem Vortrage führte Nachtigal sein Auditorium aus Fezzan nach Bornu, von Bornu nach Bagirmi und Wadaï, von Wadaï nach Darfur und endlich nach Aegypten; er schilderte den Charakter der verschiedenen Völkerschaften, deren Gebiete er durchwanderte, ihre Sitten, ihre Raubzüge, ihre Grausamkeit und Trunksucht; die schwärzesten Farben seiner Palette sparte

*) Derselbe hat am 24. August seine Reise nach Dakar angetreten.

der mit Spannung angehörte Redner für die Ausmalung der Schrecken einer Sclavencaravane auf, wie er sie selbst wiederholt mit eigenen Augen gesehen. Auch die Natur und die Producte des bereisten Gebiets, ja selbst ihre Zukunft, wenigstens jene Darfurs, welches im Kreise der sich stetig erweiternden Machtsphäre Aegyptens liegt, fanden die gehörige Berücksichtigung.

Eine besondere Erwähnung verdient endlich noch die Controverse, welche sich zwischen Gerhard Rohlfs und Soleillet über das von Algier nach Saint-Louis am Senegal einzuschlagende Itinerar entspann. Die Bestimmung eines solchen wäre natürlich für die französischen Colonien in Africa von der höchsten Bedeutung, und Soleillet schlug hiefür El Goleah, In-Çalah und Timbuctu vor. Dagegen sprach sich jedoch Gerhard Rohlfs aus, der einzige Reisende, der, wie Soleillet, nach In-Çalah vorgedrungen ist. Rohlfs verfocht die umgekehrte Route als die einzig taugliche mit Rücksicht auf den Argwohn der Volksstämme durch die er nur unter der Maske eines Muselmans hindurchkommen konnte.

Bei der Fülle von Gegenständen, welche in Paris zur Verhandlung kamen, ist ein Eingehen auf jeden einzelnen ohne Zuhilfenahme der stenographischen Protokolle ein Ding der Unmöglichkeit; um unserer Pflicht als Berichterstatter jedoch nur einigermassen zu genügen, seien noch die hervorstechendsten Fragen, die mitunter zu belehrenden Discussionen Anlass boten, kurz erwähnt: so z. B. die Nothwendigkeit in der südlichen Hemisphäre einen neuen Meridianbogen zu messen, um die Form der Erde auf beiden Hemisphären genau zu bestimmen; so die Schwankungen der Schwere an einem und dem nämlichen Orte, die Nützlichkeit einer Controle der Chronometer-Beobachtungen durch Temperatur-Beobachtungen. Auf dem Gebiete der historischen Erdkunde darf eine Abhandlung über pharaonische Geographie nicht unbeachtet bleiben; Herr Chaper brachte interessante Mittheilungen über das im Süden der Pacificbahn neu entdeckte Kohlenbecken, und Herr Emanuel Liais über Südlichter, die er in den Tropen beobachtete. — Aus dieser Darstellung wird es hervorgehen, dass das allzu reichhaltige Programm der Verhandlungen, nach Kräften ausgeführt wurde. Die Früchte der mannigfaltigen Anregungen zu ernstem und eingehendem Studium einzelner Fragen wird bei dem Fachgelehrten im Laufe der nächsten Jahre zu Tage treten.

III.

Die geographische Ausstellung auf dem zweiten internationalen Geographen-Congresse.

Von Dr. Josef Chavanne.

Mit der Organisation des zweiten internationalen Geographen-Congresses hatte die Pariser geographische Gesellschaft auch die Ausführung der von dem Executiv-Comité der Antwerpner Versammlung angeregten und zuerst durchgeführten Idee, mit dem Congresse eine Ausstellung von Objecten, welche mit dem Studium der Geographie in Verbindung stehen, zu vereinen, übernommen.

Was in Antwerpen ein erster und schüchterner Versuch bleiben musste, da erstens jede Erfahrung mangelte, und zweitens die Kriegswirren des dem Congresse vorangegangenen Jahres einer ruhigen und besonnenen Vorbereitung gewiss nicht fördernd waren, gestaltete sich in Paris zu einen von entschiedenem Erfolge begleiteten Unternehmen. Sowohl mit Rücksicht auf die Zahl der zur Ausstellung gelangten Objecte, als auch ihrem Werthe nach und in Bezug auf das zweckmässige und schöne Arrangement, dürfte der internationalen geographischen Ausstellung auf dem zweiten Congresse ein hervorragender Rang unter allen ähnlichen wissenschaftlichen Specialexpositionen eingeräumt werden. Jedenfalls war es das erstemal, dass eine solche Fülle werthvollen Materials, das zum Theile wesentlich Neues enthielt, und ein klares und eingehendes Bild der Leistungen der einzelnen Culturvölker auf geographischem Gebiete bot, auf einem Orte in solcher Uebersichtlichkeit und Vergleichbarkeit vereinigt war. Dass selbst bei einem derartigen vorwiegend wissenschaftlichen Materiale die exacte und zweckentsprechende Anordnung und Eintheilung nicht ohne Einfluss ist, konnte ein Vergleich der einzelnen Sectionen respective Ländergruppen erkenntlich machen.

Was den Umfang der Ausstellung betrifft, so waren nicht nur 40 Säle des Pavillons de Flore und der südlichen Tuileriengalerie durch dieselbe in Anspruch genommen, sondern auch auf der Quaiterrasse und in der Orangerie des Tuileriengartens mehrere Annexe nothwendig geworden. Die fünfte Gruppe „Oekonomische und Handelsgeographie“ der geographischen Ausstellung, fand überdies in der Specialausstellung für commercielle Geographie, welche in der Orangerie installirt war, eine beträchtliche Erweiterung; ihr Zustandekommen ist ein specielles Verdienst der

Gesellschaft für Handelsgeographie und der Handelskammern Frankreichs. Die Special-Commissäre dieser Ausstellung waren die Herrn Jules Garnier und Henri de Longpérir. Mehr als 500 Objecte der französischen Abtheilung, nahezu ausschliesslich in die vierte Gruppe (Historische Geographie und Geschichte der Erdkunde) gehörig, waren als integrirender Bestandtheil der „Bibliothèque nationale“ in der Galerie „Mazarin“ derselben, den Congressmitgliedern zugänglich gemacht worden.

Es ist wohl selbstverständlich, dass Frankreich sich in ausgedehntester Weise an der Ausstellung betheiligte; die einzelnen Ministerien, Staats- und Privatinstitute, die Stadt Paris — alles lieh dem Bestreben der französischen Abtheilungscommissäre, die einheimische Section zur glänzendsten zu machen, die nachdrücklichste Unterstützung. Von den übrigen an der Ausstellung betheiligten Staaten war die Beschickung derselben sehr ungleichwerthig. Auffallend gering an Zahl der Objecte war Deutschlands Abtheilung und diejenige der Vereinigten Staaten. — Die folgenden Zahlen mögen einen statistischen Nachweis des Antheils der 19 einzelnen Staaten an der Ausstellung geben.

Es betheiligten sich:

Frankreich	mit	1565	Nummern,	291	Ausstellern
Bibliothèque nationale . .	„	514	„	1	„
in Summe . .		2079	„	292	„
Oesterreich-Ungarn . .	„	513	„	103	„
Russland	„	483	„	68	„
Niederlande	„	335	„	42	„
Deutschland	„	240	„	46	„
Schweden	„	229	„	46	„
Schweiz	„	226	„	23	„
Argentinische Republik .	„	159	„	3	„
England	„	134	„	8	„
Dänemark	„	110	„	51	„
Norwegen	„	100	„	32	„
Belgien	„	94	„	44	„
Portugal	„	90	„	—	„
Italien	„	89	„	16	„
Spanien	„	62	„	16	„
Türkei	„	48	„	15	„
Vereinigte Staaten von Nordamerica . . .	„	40	„	6	„
Chili	„	26	„	14	„
Japan	„	13	„	1	„
Hawaï	„	8	„	—	„
Rumänien	„	1	„	—	„

Die vereinigten Alpenclubs hatten 104 Objecte, so dass die Gesammtsumme der ausgestellten Nummern die Zahl 5113 erreichte.

Erst nahe vor Schluss des Congresses trafen die Objecte der portugiesischen Section ein, und konnten deshalb nicht mehr in den Catalog der Ausstellung aufgenommen werden; der vorliegende Bericht musste deshalb von der Betheiligung Portugals absehen. Es sei hier nur hervorgehoben, dass in dieser Abtheilung mehrere vorzügliche topographische Karten, insbesondere die Resultate der neuesten Landesaufnahmen und hydographische Karten der Küsten Portugals und Brasiliens, ausgestellt waren.

Ueber die Objecte der Abtheilung der Vereinigten Staaten konnten wir desgleichen kein Verzeichniss im Generalcataloge finden. Unter den ausgestellten Objecten dieser Section wollen wir in erster Linie die schönen und die ganze Union umfassenden „Weathermaps" des Signal Office erwähnen. Dieses unter der Leitung des Generals Myer stehende Amt organisirte in ähnlicher Weise wie die Observatorien Europas telegraphische Witterungsberichte und versendet an die Küsten der Union die aus dem Zustande des Luftmeeres mit Wahrscheinlichkeit vorauszubestimmenden Sturmwarnungen. Im letzten Bande der ausgestellten „Navy Reports" fanden wir eingehende Berichte über Hall's Nordpolexpedition und die Karte der Entdeckungen derselben im Norden des Smithsundes; die in vollständiger Reihenfolge aufgelegten Reports of the Coast Survey sind Jedermann hinlänglich bekannt.

So wie das dem Congresse vorliegende Verhandlungsmateriale, war auch die Ausstellung in dieselben 7 Gruppen eingetheilt. Hier machte sich jedoch der Uebelstand geltend, dass die Objecte einzelner Gruppen innerhalb der Sectionen der in der Ausstellung vertretenen Staaten in keiner bestimmten Ordnung ausgestellt waren, eine vergleichende Prüfung der Leistungen der einzelnen Staaten in einer und derselben Gruppe daher sehr erschwert war. Für eine zukünftige Ausstellung wird es sich empfehlen, eine exactere Classification der Gruppen und auszustellenden Objecte einzuführen, und dieses System streng durchzuführen.

So wurde z. B. die überwiegende Mehrzahl topographischer Karten aus verschiedenen Zeitepochen in einigen Sectionen in die erste, in anderen wieder in die vierte oder sechste Gruppe aufgenommen. Die Jury der zweiten Gruppe substituirte für allgemeine Hydrographie — Oceanographie, und liess damit alle hydrolo-

gischen Arbeiten unbeachtet. Reliefpläne und Karten waren schliesslich zum grössten Theil ohne Rücksicht einer besonderen Classification ausgestellt. Trotz dieser und anderer Uebelstände, die bei wachsender Erfahrung leicht zu vermeiden sein werden, übertraf die Gesammtausstellung selbst hochgespannte Erwartungen und darf ungescheut als der Schwerpunct des zweiten internationalen Geographen-Congresses bezeichnet werden.

Bei der Fülle von Objecten, deren jedes der Beachtung und der Prüfung werth, deren blosse namentliche Anführung aber 500 Seiten eines Octavbandes (Catalogue général des produits exposés) füllen, muss sich der vorliegende Bericht auf eine gedrängte übersichtliche Skizze der Ausstellung beschränken, und kann selbst den hervorragendsten Objecten, deren Zahl eine selten grosse war, kaum in entsprechender Weise gerecht werden. Insbesondere muss dies von den auf der Ausstellung reichlich vertretenen älteren kartographischen Leistungen gesagt werden, die an und für sich eine Geschichte der geographischen Leistungen der Menschheit darstellen.

In Bezug auf den Rang, den die einzelnen Abtheilungen (Staaten) der Ausstellung einnahmen, so muss auf die Hilfsmittel, die geographische Lage, den Stand und das Alter der geographischen Studien in den einzelnen Staaten Rücksicht genommen werden. Das Ueberwiegen irgend eines oder mehrerer Factoren kann entscheidend sein. So konnte Russland, dessen allgemeine Volksbildung noch in den Anfängen liegt, Dank seiner glücklichen geographischen Lage und seines nahezu ein Sechstel der festen Erdoberfläche umfassenden Gebietes, ein kartographisches (geographisches) Materiale zur Ausstellung bringen, welches gerechtes Staunen und Bewunderung erregen musste und den russischen Topographen, dessen Tüchtigkeit, unermüdliche Thätigkeit und schnelle Orientirung höchstes Lob verdient, im besten Lichte zeigt, sowohl absolut als auch relativ die erste Stelle auf der geographischen Ausstellung beanspruchen. Bei der grossen Ausdehnung der britischen Seemacht, und seinen weitverzweigten Colonien konnte England durch die Leistungen seines „Hydrographic Office“ in der Hydrographie unerreicht dastehen. Frankreichs Gesammtausstellung reihte sich an die Leistungen Russlands und Oesterreichs ebenbürtig an. Schweden, dem wir die wissenschaftliche Durchforschung Spitzbergens verdanken, brillirte durch die ausgestellten Resultate seiner arktischen Expeditionen und seiner geologischen Landesaufnahme. In ähnlicher Weise konnte jeder

Staat durch ein specifisches Uebergewicht auf irgend einem Gebiete der geographischen und damit verwandten Forschung ein specielles Interesse in Anspruch nehmen. Das Streben, nur Gutes und Würdiges zur Ausstellung zu bringen, war in jeder Abtheilung erkennbar. Eine überraschende Rührigkeit entwickelte Japan, welches seit der jüngst begonnenen reformatorischen Bewegung auf die geographischen Durchforschung seines Gebietes ein volles Augenmerk richtet, und einen wohlthuenden Gegensatz zu China bietet.

Zu den Leistungen der einzelnen Staaten übergehend, wird es sich empfehlen, dieselben gruppenweise zusammenzufassen, um eine übersichtliche Beurtheilung zu erleichtern.

I. Gruppe.

Instrumente und Apparate der praktischen Geometrie, Geodäsie, Astronomie und Topographie, Karten in verschiedener Projection, Triangulirungsarbeiten und solche über Hypsometrie, über Isogonen und Isodynamen und schliesslich Gradmessungsarbeiten umfassend, war die Gruppe durch 380 Objecte repräsentirt. Unter den zur Ausstellung gelangten Instrumenten (Planimeter, Eclimeter, Tachéometer, Theodoliten und Verticalkreise) fanden wir in der russischen, österreichisch-ungarischen und französischen Abtheilung mehrere, welche einen entschiedenen Fortschritt der Mechanik involviren. Das Streben, langwierige und zeitraubende Hilfsarbeiten durch graphisches Rechnen zu ersetzen, und damit den Gebrauch des Instrumentes zu erleichtern, machte sich bei denselben besonders geltend. In der österreichisch-ungarischen Abtheilung verdienen nach dieser Richtung vor allen die bei der trigonometrischen Aufnahme und dem Nivellement von Pest verwendeten und von Herrn Alexander Halaczy, Chef der geodätischen Section der Pester Municipalität, erfundenen Präcisionsinstrumente hervorgehoben zu werden. Sein Planimeter ist durch Einfachheit und Zweckmässigkeit der Construction, Leichtigkeit und Sicherheit der Handhabung gleich ausgezeichnet, und gestattet selbst minder geübten Geometern sichere und verlässliche Resultate zu erzielen. Dasselbe gilt auch von der bei der Triangulation von Herrn Halá'czy angewendeten Methode, welche nicht verfehlen wird, sich in weiteren Kreisen Bahn zu brechen. Herr Civil-Ingenieur Gentilli (Wien) hatte einen nach einem neuen Systeme construirten Tachéometer, Herr Oberst Roskiewicz (Wien) ein neues von ihm erfundenes Instrument zur Messung von Höhen ausgestellt. Die Höhen sollen damit ohne jede

umständliche Rechnungsoperation auf graphischem Wege bestimmt werden. Herr Major Sedlaczek brachte seine zwölfstelligen Logarithmentafeln und ein neues Messinstrument zur Ausstellung.

In der russischen Section zog ein bei den topographischen Aufnahmen des Topographencorps in Verwendung stehender Messtisch mit Beiwerk durch seine praktische und einfache Construction das allgemeine Interesse auf sich. Für die unmittelbare Ablesung oder Berechnung der Niveaudifferenzen sind numerische und graphische Tafeln beigegeben. Ein nach den Angaben O. Struve's vom Mechaniker Brauer construirter Theodolit zum Gebrauche für Präcisions-Nivellements, welches Instrument bei den astronomisch-geodätischen Aufnahmsoperationen in Finnland unter General Forsch in Verwendung stand (vorzüglich zur exacten Bestimmung der die Knotenpuncte des Dreiecknetzes verbindenden Communicationswege) und zwei vom Mechaniker der Pulkowaer Staatssternwarte, Herbst, construirte künstliche Horizonte verdienen hervorgehoben zu werden. Desgleichen ein nach den Angaben Prof. Mendeleieff originell construirtes Differential-Barometer für Nivellements und ein tragbarer Verticalkreis von Repsold, mit welchem ein grosser Theil der seit 1855 gemachten geographischen Ortsbestimmungen, in Russland ausgeführt wurde. In der schwedischen Abtheilung ragte ein von dem leider für die Wissenschaft zu früh verstorbenen Erfinder des Meteorographen (bekanntlich an der k. k. Centralanstalt für Meteorologie in Wien functionirend) Dr. Theorell construirtes electro-astronomisches Pendel hervor. Norwegen hatte den originellen Gedanken, das vollständige Equipement eines Topographen auszustellen, durchgeführt. Der Mechaniker Olsen aus Christiania stellte ein mit besonderer Sorgfalt ausgeführtes Universal-Instrument aus, das sich ähnlichen Erzeugnissen Starke's, Repsold's u. A. ebenbürtig zur Seite stellt.

Ein vom dänischen Mechaniker Jörgonsen (Kopenhagen) ausgestelltes Präcisions-Instrument, und ein Strom-Geschwindigkeitsmesser (der Apparat functionirt durch Galvanismus) des holländischen Mechanikers Holsboer (Arnhem) waren in den entsprechenden Abtheilungen das Hervorstechendste unter den ausgestellten Instrumenten.

Die unter der Leitung des Ingenieurs Salmoiraghi stehende philotechnische Gesellschaft in Mailand hatte eine Collection von Theodoliten und Tachéometres vorzüglichster Construction zur Ausstellung entsendet, worunter ein Theodolit und

Tachéometer mit centesimaler Kreistheilung besonders zu erwähnen ist.

Die in den Kreisen der Geodäten und Astronomen rühmlichst bekannten Schweizer Firmen Amsler, Laffon und Kern (Schaffhausen und Aarau) waren durch ausgewählte Collectionen von geodätischen Instrumenten bestens vertreten. In der französischen Abtheilung, die in Hinsicht auf neue Instrumente unbestritten den ersten Rang in Anspruch nehmen durfte, war es besonders das Depôt de la Guerre und Depôt de la Marine, die eine reiche und gewählte Sammlung von Instrumenten zu geometrischen, geodätischen und astronomischen Zwecken ausstellte. Die Abtheilung erfuhr aber insbesondere durch die in einem eigenen Saale ausgestellten grossen Instrumente zur Beobachtung des Venusdurchganges an den sechs französischen Stationen (Insel St. Paul im indischen Ocean, Insel Campbell 170° östl. v. Gr. im äussersten Süden des stillen Oceans und Numéa auf Neucaledonien auf der südlichen Halbkugel; Nagasaki, Peking und Saïgon [Cochinchina] auf der nördlichen Halbkugel) eine seltene und bedeutende Bereicherung.

Unter den zahlreichen Instrumenten der französischen Abtheilung müssen hervorgehoben werden: Ein mikrographisches Télémètre von den Herren Dallemagne, Triboulet und Dagron ausgestellt. Mit Hilfe dieses Instrumentes können auf eine höchst verlässliche Weise genaue Reductionen der Generalstabskarte auf photographischem Wege auf Glas, Papier, Glimmer und Thierhaut erhalten werden. Der Maassstab der Reduction wird durch eine auf Glas gravirte concentrische Scala bestimmt. Der Genie-Capitän Herr Javary hatte einen photographischen Apparat ausgestellt, welcher für die Verwendung von photographischen Darstellungen bei den Aufnahmen des Generalstabes besonders construirt ist.

Besonderes Interesse bot ein vom Obersten Laussedat nach den Principien von Prof. Maurat construirter und bei den geodätischen Aufnahmsoperationen verwendeter optischer Telegraph. Er dient als Lichtsignal bei den Azimuthalbestimmungen, und verbunden mit einem tragbaren Meridiankreis und einem Chronometer durch die Erzeugung von Blickfeuer zu Längenbestimmungen.

Professor Beguyèr de Chancourtois brachte seine Studien über das Pentagonalsystem in den natürlichen Alignements auf der Erdoberfläche zur Ansicht. Bei den dazu verwendeten Globen

und Karten war auf den Gebrauch des Decimalmaasses Rücksicht genommen. Eine Sammlung von astronomischen und geodätischen Instrumenten, welche bei Bestimmung des neuen Meridianbogens in Frankreich verwendet waren, und eine solche von geodätischen Instrumenten, bei den Aufnahmsoperationen des französischen Generalstabes im Gebrauche stehend, sind hier anzuführen. Geographische Uhren, mit Angabe der Ortszeit für eine grössere Anzahl von Stationen, Tageslängen für die einzelnen Breiten u. s. w. waren in sorgfältiger Ausführung und origineller Construction von Grignon und Poudra ausgestellt.

Was die auf der Ausstellung vorhandenen Arbeiten anbelangt, welche auf Grundlage der in den einzelnen Ländern durchgeführten Catastervermessungen und geodätischen Operationen ausgeführt wurden, so war das Materiale ein sehr reiches und mannigfaltiges. Kartographische Arbeiten über ausgeführte Nivellements hatte besonders Oesterreich-Ungarn und Frankreich zur Ausstellung gebracht. Die Nivellements-Karten der Stadt Budapest (1/1440 in 89 Blättern), der Stadtplan von Ofen (1/720 in 61 lithographirten und colorirten Blättern) von der Municipalität der Stadt Budapest ausgestellt, das von dem Stadtrath acceptirte Project der Regulirung von Budapest nach den Angaben des Herrn Halaczy und dessen umfangreiche Nivellementsarbeiten, ein rühmendes Zeugniss für die Thätigkeit der geodätischen Section des Pester Stadtrathes, fanden wenig ihres Gleichen in der Gesammtausstellung. Die Karte der trigonometrischen Triangulation von Nieder-Oesterreich (mit Angabe der 1762 von P. Liesganig gemessenen Basis) von der Cataster-Direction des österr. Finanzministeriums ausgestellt, die astronomisch-geodätischen Publicationen des militär-geographischen Institutes, die rühmlichst bekannten hypsometrischen Arbeiten von Prof. Dr. Kořistka, Director C. v. Littrow's Beiträge zur europäischen Gradmessung und seine von Faye (Astronomen der Pariser Sternwarte und Mitglied des Bureau de longitudes) rühmlichst anerkannten Arbeiten über eine neue Methode der Längenbestimmungen (Zeit und Bogen) zur See vervollständigten das Bild der Leistungen Oesterreich-Ungarns in dieser Gruppe und schlossen sich dieselben ähnlichen vorzüglichen Arbeiten der andern Staaten ebenbürtig an.

W. v. Struve hatte bekanntlich in neuerer Zeit zuerst die Idee gefasst, ein Stück eines Parallelkreises zu messen und sich zu diesem Zwecke auch mit Airy und General Bayer über den zu verfolgenden Plan der Operationen im Jahre 1860 verständigt.

Schon 1861 begannen die trigonometrischen Hilfsoperationen und im Zeitraum von 4 Jahren (1864–68) waren die astronomischen Arbeiten auf der ganzen gewählten Parallele (52° N. Br. von Valentia bis Orsk in Russland) also in einer Länge von 69 Längengraden ausgeführt. In Russland wurden die Arbeiten zuerst durch General Forsch, gegenwärtig werden sie von Oberst Zilinsky geleitet. Der Abschluss der ganzen Arbeiten ist für das Jahr 1877 angesetzt. Ueber den Antheil Russlands an diesem grossen wissenschaftlichen Unternehmen hatte Russlands Kriegsministerium eine erklärende Karte ausgestellt und sie durch eine weitere (über die in Russisch-Asien vorgenommenen astronomisch-geodätischen Arbeiten und Aufnahmen (1 : 8.400000) ergänzt. Zwei weitere Karten neuester Ausgabe (1 : 2.520000) über den Stand der bis 1875 im europäischen Russland astronomisch bestimmten Puncte und der auf geodätischem Wege gewonnenen absoluten Höhenbestimmungen von Musnitsky vervollständigten das Bild der Thätigkeit der russischen Geodäten, von deren unermüdlichem Wirken die ausgestellten 33 Bände „Memoiren das Depôt Topographique" (von General Schubert 1837 gegründet) ein weiteres, rühmliches Zeugniss geben. Die ausgestellten Arbeiten W. Struve's über die Messung eines Meridianbogens zwischen Donau und dem Eismeer (1857—1860) und über die Niveaudifferenz des schwarzen und caspischen Meeres (1836–37) reihen sich in würdiger Weise an. Ueber die nach den neuesten Aufnahmen bestimmte Grösse des gesammten russischen Reiches gab ein mit mehreren Karten ausgestatteter Band: Die Berechnung der Oberfläche des russischen Kaiserreiches unter der Regierung Alexander II. von Oberst Strelbitzky (1874) detaillirte Aufschlüsse. (Ein Vergleich der Angaben Strelbitzky's mit jenen der übrigen Autoren, Longenfeldt, Lerch, Schweizer, Sarauw und dem Suworin'schen Kalender zeigt, wie schwankend noch immer die Arealbestimmungen eines so ausgedehnten Gebietes sind.)

Vom rühmlichst bekannten Erforscher des Gebirgssystems des Thian-Schan Séwerzow lagen zwei höchst instructive und sorgfältig gearbeitete hypsometrische Karten von Centralasien vor, die erste im Massstabe 1 : 4.200000, die Höhenzonen durch verschiedene Farben ausgedrückt; die zweite das russische Turkestan darstellend, (1 : 2.100000.) mit Angabe der Culturenvertheilung, Baumgrenzen und zoologischen Gebiete des Landes. Für die erforschten Gebiete sind die Höhenzonen colorirt, für die übrigen, nach den Erkundigungen der Eingebornen entworfenen Theile

lavirt. Hier muss noch eine vorzüglich ausgeführte hypsometrische Karte des Odessaer Militärbezirks in 4 Blättern (äquidistante Höhen-Curven von 100 zu 100 r. Fuss) erwähnt werden.

Nicht mindere Thätigkeit entwickelte der schwedische Generalstab, dessen Triangulationskarten und Tafeln der astronomisch bestimmten Puncte, sowie ein Memoire über die vom Grafen Spens 1817 erdachte kartographische Projection (für den topographischen Atlas Schwedens acceptirt) zu den anerkanntesten Leistungen auf diesem Gebiete zählen. Das schwedische hydrographische Amt hatte eine vortreffliche Isogonen-Karte der Ostsee des Kattegat und Skagerrak ausgestellt *). Der Standpunct der Triangulationsarbeiten Norwegens war von dem norwegischen geographischen Institut durch eine entsprechende Karte ersichtlich gemacht worden; dasselbe gilt von dem dänischen Generalstab. Ueber die Messung eines Meridianbogens in Dänemark (den Danske Gradmaaling), dessen ebener Bodencharakter (Jütland) die geodätischen Arbeiten wesentlich erleichterte, lagen vom Director des dänischen Catasters, Herrn Andrä, zwei Bände Publicationen vor.

Wenn Russlands Topographen im Norden des Himalaya und Hindukusch der Geographie die grössten Pionnierdienste geleistet und für die Kenntniss des Gebirgsbaues und für die Kartographie Asiens Grosses vollbracht, so darf England dieses Verdienst im Süden des vorerwähnten Ringwalles beanspruchen. Die Leistungen des indischen trigonometrischen und topographischen Bureaus wetteifern in jeder Hinsicht mit den gleichen der russischen Topographen. Ein Blick in die 28 Blätter des ausgestellten indischen Atlasses (1 : 253440) musste dies bestätigen. Wie weit die geodätischen Arbeiten gediehen sind, darüber gab die grosse (1 : 72000) Triangulationskarte von Vorderindien die befriedigendsten Aufklärungen. Ein seltenes Werk hatte das königlich niederländische Institut für die Geographie und Ethnologie der indischen Besitzungen Hollands ausgestellt; einen chinesischen Himmelsatlas, dem 2 Bände Text „Uranographie chinoise“ von G. Schlegel beigegeben sind. Eine Karte über den Standpunct der Triangulationsarbeiten auf Java Ende 1871 darf nicht unerwähnt bleiben.

In der deutschen Abtheilung war mit Heis's astronomischem Atlas das Material der I. Gruppe erschöpft; die dahin eingereihten Reimer'schen Wandkarten für die mathematische Geographie

*) Karten über die geographische Vertheilung der magnetischen Elemente waren in der Gesammtausstellung spärlich vertreten

gehörten in die VI. Gruppe. Belgien war durch hypsometrische Karten (1851—1861), vom Brüssler geographischen Institut ausgestellt, vertreten.

Obwohl mit geringeren Mitteln als die beiden Grossstaaten Russland und England ausgerüstet, leistet die Schweiz relativ ebenso Grosses. Die ausgestellten Arbeiten der eidgenössischen geodätischen Commission über die ausgeführten Präcisions-Nivellements und die Berechnungen der Längenunterschiede zwischen Genf, Neuenburg, Zürich und den übrigen schweizerischen, astronomischen Stationen sind allen Fachmännern als Muster ähnlicher Arbeiten hinlänglich bekannt. Eine hypsometrische Karte der Schweiz in 4 Blättern (1 : 300000) und Dr. Ziegler's bekannter hypsometrischer Atlas der Erde in 15 Blättern, von der Firma Wurster-Randegger in Winterthur ausgestellt, sind weiter hervorzuheben.

Unerwartet gross fiel Spaniens Antheil aus, und waren die von dem geographischen und statistischen Institute ausgestellten Objecte von unläugbar hohem Werthe. Wir führen nur die geodätische Beschreibung der Balearen von Oberst Ibañez, dieselbe der centralen Basis für Spanien von den Obersten Ibañez und Saavedra und die im Maassstabe 1 : 200000 ausgeführten Karten über die Präcisions-Nivellements in Spanien an, um die Thatsache zu illustriren, dass Spanien nicht hinter den übrigen Nationen in der geodätischen Durchforschung seines Landes zurückblieb.

Der Catasterplan von Constantinopel, aufgenommen durch Officiere des türkischen Generalstabs und von denselben zur Ausstellung entsendet, zeugt für den Ernst der Bestrebungen der leitenden türkischen Behörden, sich den Institutionen der Culturvölker zu nähern.

Selbst die argentinische Republik war durch einen Catasterplan der Provinz Buenos Ayres in der ersten Gruppe repräsentirt. Dr. Uricochea aus Santa Fé de Bogotá hatte eine sauber ausgeführte Manuscriptkarte America's in schiefcylindrischer Projection zur Ausstellung gebracht.

Das französische Depôt de la Guerre wetteiferte durch die Exposition der den einzelnen Blättern der grossen Generalstabskarte zu Grunde liegenden Triangulations- und geodätischen Arbeiten mit den gleichen Instituten Russlands, Oesterreichs und Englands. Die erste hypsometrische Karte Frankreichs mit Anwendung von Horizontalcurven zur Darstellung der Terrainformen,

rührt aus dem Jahre 1799 und von Dupain-Treil her. Dieser interessanten Karte gab das Depôt de la Guerre zwei hypsometrische Karten neueren (resp.) neuesten Datums zur Seite (die jüngste vom Oberstlieutenant Carré vorzüglich ausgeführt 1:800000), um den Fortschritt in diesem Zweige cartographischer Darstellung schlagend nachzuweisen. Die vom Capitän Plessis bearbeiteten Coordinatentafeln (Manuscript) für die modificirte Flamsteed'sche Projection, welche bei der Generalstabskarte angewendet wurde, und das 10 Bände (1829—75) umfassende Mémorial des Depôts sind besonders hervorzuheben.

Erwähnen wir noch einen Band Abhandlungen über die verschiedenen Kartenprojectionen von Herrn Germain, einige originelle Manuscriptkarten und Reliefs (mit Anwendung schiefen Lichtes in der Beleuchtuug des Terrains) von Capitän de la Noé, eine vom vielgenannten Ingenieur-Hydrographen Bouquet de la Grye verfertigte Karte der magnetischen Declination auf der Insel Campbell und die grossartigen Catastralpläne 1:5000 und 1:10000 von Paris nach den Aufnahmen von 1843 und 1865, so ist damit das Bild der ausgestellten hervorragenderen Leistungen Frankreichs vervollständigt.

II. Gruppe.

Durch 360 Objecte vertreten und die Ausstellung aller Arten mathematischer und nautischer Instrumente, welche bei den hydrographischen Studien und Untersuchungen benützt werden, Karten und Publicationen hydrographischen Inhaltes umfassend, war sie von nicht minderer Bedeutung und enthielt Leistungen, welche für den grossen und oft direct von unmittelbar praktischem Nutzen begleiteten Fortschritte in der Kenntniss der Hydrographie unserer Erde Zeugniss ablegten.

Dass in der Gruppe die maritimen Sectionen (England, Frankreich, Russland u. s. w.) den Löwenantheil behaupteten, und ihnen nicht nur die Erforschung der eigenen Landesküsten, sondern auch jene der übrigen Küsten der Oceane zu verdanken ist, bedarf keiner weiteren Erwähnung. Obwohl über keine grossen Küstenlinie verfügend, hat Oesterreich-Ungarn in der Gruppe durch einige zur Ausstellung entsendete Arbeiten den Beweis geliefert, dass es der Erforschung des Meeres volle Aufmerksamkeit zuwendet. Die Berichte der Adria-Commission (von der Akademie der Wissenschaften ausgestellt), welche sich jenen der Commission zur Erforschung der deutschen Meere ebenbürtig zur Seite

stellen, der von der Marinesection des Kriegsministeriums herausgegebene Atlas der adriatischen Küsten in 30 Blättern und die Pläne der Adria-Häfen, die Resultate der unter Linienschiffs-Capitän Oesterreicher ausgeführten Küsten-Vermessungs-Arbeiten, stehen ihrem Werthe nach nicht hinter den Publicationen der grossen Seemächte. Eine Specialität der ganzen Ausstellung bildeten die vom Feldzeugmeister Hauslab ausgestellten vier Seekarten (English- und Irish-Channel, Sunderland, Blyth), auf welchen die Tiefen durch eine mit der Grösse derselben zunehmende dunklere Nuance der Farben ausgedrückt erscheinen. Linienschiffs-Capitän Pauer de Budahegy's Portulan des jonischen Meeres ist weiterhin hervorzuheben.*)

Russlands ausgestellte Objecte und Arbeiten boten in jeder Hinsicht besonderes Interesse, erstlich durch seine Aufnahmen im Eismeer seit 1734 und die historische Aneinanderreihung der einzelnen Epochen in der Aufnahme einer und derselben Küste. Was die Länge und die Ausdehnung der von Russland vermessenen Küsten betrifft, so reiht es sich unmittelbar an Frankreich an. Unter den in der russischen Abtheilung exponirten nautischen und hydrographischen Instrumenten sind ein vom russischen Marineministerium für den Gebrauch auf Kriegsschiffen gewähltes Schiffsbarometer und ein Apparat zur Bestimmung der durch den Schiffskörper bedingten Abweichung (Deviation) der Magnetnadel besonders zu erwähnen.

So wie zu Lande so begann auch zur See unter Peter des Grossen und späterhin Kaiserin Anna's Regierung eine bishin ungekannte wissenschaftliche Rührigkeit. Der Auftrag beider Regenten, die Grenze des russischen Reiches in Europa und Asien und den Flächenraum desselben zu bestimmen, führte zu einer Reihe grossartiger Unternehmungen, denen die ersten verlässlichen Länderaufnahmen zu danken sind. Während der russische Topograph an den Flussläufen des Ob, Jenisei, der Lena u. s. w. thätig war, bemühten sich in unermüdlicher Reihenfolge russische Seeofficiere, die Küsten des sibirischen Eismeeres zu vermessen, und überhaupt Europas und Asiens Grenzen im Norden topographisch zu bestimmen. Die unausbleiblichen Wandlungen in Gestalt und Ausdehnung derselben in der kartographischen Darstellung, aus denen aber der Fortschritt deutlich erkennbar ist, sie wurden vom russischen Marineministerium (Hydrogra-

*) Die in dieser Gruppe aufgenommenen hydrologischen Arbeiten werden in der 3. Gruppe (Physik der Erde) namhaft gemacht werden.

phischen Departement) durch eine Sammlung von Karten dargestellt, die für jeden Fachmann und Freund der Erdkunde das grösste Interesse bot. Nahezu alle Meere, die das russische Reich bespülen, umfassend, erwähnen wir hier besonders: Atlasse der Ostsee (Soïmonoff 1738, Nagaïeff 1757 und zweite Aufnahme 1796, Sarytscheff 1812, Reinecke, Wrangel und Borisoff 1831), eine chronologische Karte der im Golf von Finnland von 1833—69 ausgeführten hydrographischen Arbeiten; Atlasse und Karten des weissen Meeres (Goleniztcheff und Kutuzoff 1826, Reinecke 1833), dem letzteren sind 2 Bände der in den Jahren 1843—50 ausgeführten hydrographischen Arbeiten von Reinecke gefolgt. Selten in seiner Art ist der Atlas des arktischen Polarmeeres (ostspitzbergisches und sibirisches Eismeer) mit den Arbeiten und Aufnahmen aus der Epoche 1734—1872, sowie zwei, die russischen im Eismeere und der Beringstrasse seit dem Jahre 1834 ausgeführten hydrographischen Arbeiten versinnlichenden Karten (1 : 6.300000). Es schlossen sich diesen die Atlasse über den stillen Ocean (Sarytscheff 1787, Liciansky 1812, Kruzenstern 1824—27, Sarytscheff 1826, Lütke 1829 Tebenkoff und Babkine), solche über das schwarze und azow'sche Meer (Pustoschkine 1775, Billings 1799, Budiztscheff 1807 und Manganari 1828—36), über das kaspische Meer (auf Befehl Peter I. 1720, Soïmonoff 1731, Nagatkine 1765, Nagaïeff 1796, Goleniztscheff 1807, Kolodkine 1826) an. Diese werthvolle Sammlung erfuhr durch eine vergleichende Karte der Küstenlinien des Caspisee nach den letzten (1856—74) ausgeführten Arbeiten und jenen des 18. Jahrhunderts, eine Tiefenkarte des Caspisee (Linien gleicher Tiefen), eine Karte mit Anführung der astronomisch bestimmten Puncte und magnetischen Linien und 2 Bänden hydrographischer Beschreibungen, sowie durch eine Serie von Karten über den Ladogasee (Peter I., Andreieff und neuere Aufnahme mit Angabe der astronomischen Puncte, Bodenrelief, äquidistante Tiefencurven) und eine Serie solcher über den Aralsee (nach der Aufnahme von 1825, zufolge der Resultate der Expedition von 1825 bei Gelegenheit der Gesandtschaftsreise des Grafen Berg nach Chiwa, und nach den jüngsten 1873 im chiwesischen Feldzuge ausgeführten Aufnahmen 1 : 870000) eine wesentliche Bereicherung und Vervollständigung. Einen Schritt zur Verwirklichung des von Perrier und Delesse aufgenommenen Planes, eine geologische Karte des Meeresgrundes zu gewinnen, bildet die Karte der geognostischen Formationen der Küsten und des Bodens im Golf von Finnland 1872.

Durch die zahlreichen von 1838—1875 ausgeführten Polarexpeditionen, hatte sich Schweden eine Erfahrung und Vollkommenheit in der Construction von Instrumenten zur naturwissenschaftlichen Ausbeute der Polarmeere zu eigen gemacht, die auch in den ausgestellten Instrumenten der Abtheilung deutlich zu Tage trat. Ein nach einem originellen Principe construirtes und bei den hydographischen Aufnahmen verwendetes Log (dasselbe wird nicht vom Heck des Schiffes ausgeworfen, sondern tritt durch eine Röhre am Schiffsboden über der Wasserlinie ins Meer), ein Apparat zur Messung der Geschwindigkeit der Oberflächenströmungen des Meeres (von Capitän Arwidsson erfunden und ausgestellt), ein von den schwedischen Ausstellungscommissären Herren Dr. Torell und Sidenbladh exponirter Sondirungs- und Dredschapparat (vollständige Ausrüstung für eine kleine Expedition), ein Apparat zur Messung von Tiefenströmungen im Meere, ein von Professor Ekman construirter Apparat zur Aufholung von Seewasser aus Tiefen von 1200 Meter rechtfertigten den Ruf Schwedens in dieser Richtung.

Das hydrographische Bureau brachte eine schöne Collection hydrographischer Karten und mehrere Bände von Publikationen, welche für den schwedischen Piloten von Wichtigkeit sind, zur Ansicht. Das Schwester-Königreich Norwegen bemühte sich mit vier Bänden „Norwegischer Pilotanweisungen", einer Karte der Fischgründe der norwegischen Küsten und einer vom Schiffslieutenant Wille verfassten, sehr instructiven Abhandlung über die Deviation des Compasses, sowie einer Collection von nautischen Instrumenten, darunter ein Tiefseethermometer von Dr. Dietrichson erfunden, nicht hinter Schweden zurückzubleiben.

Unter den dänischen Objecten beanspruchten vier aus verschiedenen Epochen herrührende Karten Grönlands und drei Karten von Island besonderes Interesse. Die ausgestellten Specialkarten der dänischen Meere und Küsten geben der wissenschaftlichen Regsamkeit und Tüchtigkeit der dänischen Marine das ehrenvollste Zeugniss. Contre-Admiral Irminger, ein Veteran in der Erforschung des nordatlantischen Meeres, und insbesondere des Golfstromes, hatte die Exposition mit einer Abhandlung über die Meeresströmungen und einer Sammlung von Treibproducten des Golfstromes, (Mimosa scandens, Entada gigalobium u. s. w.) bereichert. Ueber die in der englischen Section aufgestapelte Collection der Arbeiten des British Hydrographic Office, wäre es

überflüssig, sie noch besonders hervorzuheben, Jedermann kennt sie als Muster hydrographischer Aufnahmen.

Die ausgezeichneten und zahlreichen Arbeiten über Segelanweisungen und Seewege des niederländischen meteorologischen Instituts, eine Generalkarte von Niederländisch Indien mit Angabe der Leuchtfeuer und eine von der Amsterdamer geographischen Gesellschaft ausgestellte Sammlung von Hafenplänen und Flussmündungskarten Holland's neuesten Datums, sowie ein von Herrn Gruber construirter Fluthmesser sind als das Hervorragendste der holländischen Abtheilung zu nennen. In der belgischen Section zog ein von Schubert erfundener Fluthmesser und die von dem verstorbenen Schiffscapitän Stessels verfertigten Karten der Scheldemündung (1 : 20,000) die Aufmerksamkeit des Fachmannes auf sich. In der wissenschaftlichen Durchforschung des Adriameeres theilen sich Oesterreich und Italien, dessen ausgestellte Arbeiten (Specialpläne der Häfen an der Westküste, u. s. w.) mithin die Arbeiten unserer Marine ergänzen, und sich ihnen würdig anreihen. Eine Specialität der italienischen Abtheilung war eine Sammlung von Apparaten (Greifsonden u. s. w.) zur natur-wissenschaftlichen und commerciellen Ausbeute der Schätze des Meeresgrundes (Algen, Perlen, Austern, Grundproben u. s. w.), vom Mechaniker Toselli in höchst praktischer und sinnreicher Weise construirt. Die Schweizer-Firma Grandjean in Locle hatte eine werthvolle Sammlung von Taschenchronometer zu maritimen Zwecken gesendet.

Eine rühmenswerthe Thätigkeit in der hydrographischen Erforschung seiner überseeischen Besitzungen und nicht minder seiner Landesküsten und Meere entwickelt Spanien, dessen hydrographisches Amt eine Serie umfangreicher und werthvoller Atlasse, Kartenwerke und einschlägige Publicationen zur Ausstellung brachte, unter welchen wir einen grossen, 82 Blätter enthaltenden Atlass der spanischen Küste, ein Seefahrtshandbuch mit Karten für die Antillen und die Ostküste von Südamerica und ein solches für die Marianen und Philippinen und die Jahrbücher der Direction für Hydrographie hervorheben.

Wenn auch gegenwärtig die Aufnahme in den türkischen Gewässern und der türkischen Küsten noch in den Händen der russischen, britischen und französischen Hydrographen gelegen und zur Regelung der Donaumündungen eine internationale Commission berufen wurde, so lassen sich schon einige geglückte Versuche der türkischen Staatsinstitute in dieser Richtung ver-

zeichnen. Die Hafenpräfectur hatte eine Karte der im Bosphorus ausgeführten Tiefseesondirungen von Capitän Wood und Ahmed Bey, die byzantinische Akademie „El-Chark“ zwei Bände Segelanweisungen im Archipel und im Marmorameer, sowie für die schwierige Segelschifffahrt im rothen Meere und Golf von Ceylon, und Herr E. Lacoine, technischer Director der Telegraphen-Verwaltung, eine Abhandlung über die Bestimmung der Temperatur des Wassers am Grunde des schwarzen Meeres ausgestellt, Objecte, welche das vorerwähnte Urtheil rechtfertigen können.

Der grösste Theil der chilenischen Section wurde durch die reiche Sammlung hydrographischer Karten neuesten Datums ausgefüllt, die von den Officieren der Staatsmarine, unter welchen wir besonders die Namen Vidal Gormoas und H. Simpson hervorheben, angefertigt wurden. Die Aufnahmen umfassen die Küste zwischen 31° und 43° s. Br. mit besonderer Berücksichtigung der Häfen des Chiloe- und Chonos-Archipels. Eine hydrographische Studie über die Rhede von Buenos-Ayres vom argentinischen Ingenieur Rigoni, soll nicht unerwähnt bleiben.

An Reichhaltigkeit die russische Abtheilung überbietend, war Frankreichs Antheil an der Ausstellung in der zweiten Gruppe. Von Instrumenten zu nautischen Zwecken hatten die Firma Gondolo durch die Exposition vorzüglicher Marine-Chronometer mit electrischer Transmission und geographischer Uhren, und das Marine-Ministerium durch eine höchst werthvolle Collection von 54 einschlägigen Instrumenten von den ersten Firmen des Landes erzeugt und in der französischen Marine eingeführt, dem Besucher der Ausstellung ein instructives Bild der Hilfsmittel des modernen Hydrographen und Seemannes gegeben. Dass Frankreich und speciell die französische Marine der Erforschung der Meere und der Geographie wiederholt die grössten Dienste geleistet, ist bekannt, selten aber konnten diese Dienste in ihrer Intensität so vor den Geist treten, als in der vom Ministerium der Marine und der Colonien veranlassten Ausstellung der ganzen Collection hydrographischer Arbeiten. Die werthvollsten Objecte des Depôt de la Marine waren hier zu einem Ganzen vereint. Aus der Blüthezeit jener grossen mit grösster Liberalität ausgerüsteten und „par ordre du Roi“ ausgesendeten Expeditionen bis auf die jüngste Zeit der sechs Expeditionen zur Beobachtung des Venusdurchganges waren die Leistungen Frankreichs vertreten. An Umfang den Aufnahmen des britischen Hydrographic Office kaum nachstehend, wetteifern die französischen Karten an wissenschaftlichem

Werthe und Güte, an Sauberkeit und Klarheit der Darstellung mit jenen. Ausser den mehr als 40 Atlanten im Umfange von 200 Kartenblättern betragenden Aufnahmen der französischen Küsten, fanden sich hier die Aufnahmen sämmtlicher französischen Colonien, unter denen die Blätter von Guadeloupe und Martinique (Ingenieur-Hydrographen: Ploix, Caspari und Monnier) zu den besten Leistungen auf dem Gebiete zu zählen sind. Ihnen reihen sich die Aufnahmen der algerischen Küsten, von Cochinchina, Neu-Caledonien und Tahiti (Mouchez, Héraud, Vidalin, Bouquet de la Grye u. A.) und Japan (Bavaré) an. Die 36 Bände zählenden „Annales hydrographiques", 37 Bände des „Annuaire des marées des côtes de France", 14 Bände der nautisch-hydrographischen Instructionen, und Segelanweisungen für alle Theile der drei Oceane und der beiden Eismeere in dem Umfange von 154 Bänden sind unschätzbare Publicationen für das Studium der Oceanographie. Wir müssen hier noch die vergleichenden Studien der beiden Ingenieur-Hydrographen Manen und Bouquet de la Grye über die Veränderungen der Küsten und Meerestiefen in der Bai von Saint Jean de Luz und der Girondemündung (den Zeitraum von 1677—1874 umfassend) besonders hervorheben, ebenso die Arbeiten des Schiffs-Lieutenants Brault über die Vertheilung der Winde auf dem nordatlantischen Ocean und ihren Einfluss auf die Seewege, die sich Maury's hervorragenden Leistungen ehrenvoll anschliessen. Von der Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges sind noch zwei vortreffliche Arbeiten, und zwar ein Reliefplan der Insel Campbell (Herr Bouquet de la Grye) und zwei Karten der Insel St. Paul und Amsterdam (Herr Turquet und Mouchez), alle drei 1 : 10,000 zu erwähnen. Die französisch-orientalische Akademie hatte eine hydrographische Karte der japanischen Küsten in vier Blättern ausgestellt, der sich ein 14bändiges von Ino verfasstes Werk über die Hydrographie der Küsten Japans beigesellte. (Officielle Publication durch die Buchhandlung Inwaraga 1870 in Yedo herausgegeben.)

III. Gruppe.

Um nicht in den Fehler der bei der Ausstellung angewendeten Classification zu verfallen, führen wir hier Anthropologie, im Vereine mit Ethnographie und Ethnologie an; desgleichen erscheinen die Objecte, welche auf die Hydrographie der Continente

Bezug haben, in der Abtheilung für physische Geographie. Die Gruppe umfasste in dieser Ausdehnung 520 Objecte.

In 16 Bänden der Mittheilungen brachte die Wiener k. k. geographische Gesellschaft die Geschichte ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit zur Ausstellung, ihr schloss sich die junge Gesellschaft in Budapest mit ihren Resultaten, 3 Bände Bulletins, an. Zu dem anlässlich der Durchforschung der Adria Gesagten ist hinzuzufügen, dass die physikalischen Verhältnisse an den Küsten nicht unberücksichtigt blieben; das treffliche Werk Dr. Lorenz's widmet überdies der Vertheilung der Organismen im quarnerischen Golf seine Aufmerksamkeit. Ueber die von vielen und hervorragenden Autoritäten bestätigte, andererseits aber auch entschieden negirte Wasserabnahme in den Quellen und Flüssen, hatte Hofrath Wex seine anschaulichen Diagramme und Profile, sowie seine diesbezügliche Brochüre zur Ansicht gebracht. Die physikalische Geographie der diesseitigen Reichshälfte war durch Dr. Hunfalvy's dreibändiges Werk und das von Berecz mit viel Geschick und Fleiss redigirte Journal „Termeszet", eine übersichtliche von Hatsek verfasste Karte der Mineralquellen Ungarns, und Prof. Kořistka's als vorzüglich bekannte Abhandlung über die hohe Tatra in den Central-Karpathen vertreten.

Dass die Meteorologie und Klimatologie in Oesterreich-Ungarn umfassende Pflege findet, ist allerorts bekannt. Die k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus kann sich in ihrer gegenwärtigen Ausrüstung allen ähnlichen grossen Instituten zur Seite stellen, ja überragt sie in mancher Hinsicht. Die ausgestellten 18 Bände der Jahrbücher und 7 Bände Witterungsübersichten, welche die seit 1848 angestellten meteorologischen und phänologischen Beobachtungen, letztere von C. Fritsch in Oesterreich gepflegt, enthalten ein werthvolles Materiale für die Klimatologie der Monarchie. Die 1866 gegründete Gesellschaft für Meteorologie, die einzige in Deutschland, hatte ihre in Fachkreisen hoch geschätzte und von Dr. Jelinek und Dr. Hann trefflich redigirte Zeitschrift in 9 Bänden (1866—74) ausgestellt. Seit dem Jahre 1871 hat Ungarn sein eigenes meteorologisches Institut erhalten, seine ebenfalls exponirten Jahrbücher (1871—73) haben den Vortheil einer entsprechenden geographischen Anordnung der Stationen, so dass das Land in klimatische Provinzen eingetheilt erscheint. Mehrere mit grossem Fleiss durchgeführte vergleichende meteorologische Arbeiten von Prof. Staub dürfen nicht unerwähnt bleiben. Eine Musteranstalt, die mit den Instituten

Frankreichs, Deutschlands und Englands rivalisirt, besitzt Oesterreich in seiner geologischen Reichsanstalt. Dass sie seit ihrem 25-jährigen Bestande sich ihrer Aufgabe, der geologischen Durchforschung der Monarchie, vollkommen gewachsen zeigte, und mit allem Eifer derselben gedient, bewiesen die schöne geologische Karte von Oesterreich (Hauer) 1 : 576000 in 12 Blättern, die im selben Massstabe ausgeführte Kohlenkarte (Fötterle und Feistmantel), die 37 Bände umfassenden werthvollen Publicationen der Anstalt; dasselbe gilt von den ausgestellten Arbeiten ihres Chefs, Hofrath Hauer, dessen Werk „Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österreichisch-ungarischen Monarchie 1875“ nicht nur für Fachmänner, sondern auch für den gebildeten Laien ein unschätzbares Handbuch ist. Hofrath Hochstetter's beide Werke „Die Erde und ihre Zusammensetzung u. s. w.“ der beste und leichtfasslichste Leitfaden für das Studium der Geologie und „geologische Bilder der Vor- und Jetztwelt,“ sind in ihrem Werthe zu gekannt, um sie noch besonders hervorheben zu müssen. Ungarn's junges geologisches Institut brachte ausser einigen kleinen und sauber ausgeführten Karten (Bakonyerwald, Umgebung von Pest und Gran) eine schöne und instructive Sammlung von Fossilien zur Ausstellung. Prof. Schmarda's Werk über die geographische Verbreitung der Thiere, die 65 Bände der zoologisch-botanischen Gesellschaft, und diesbezügliche Separatabdrücke aus den Akademieschriften lieferten den Beweis, dass der Pflanzen- und Thiergeographie in Oesterreich nicht mindere Aufmerksamkeit, als den übrigen Zweigen der Naturwissenschaft gewidmet wird. Prof. Toula's Abhandlungen zoologischen und paläontologischen Inhaltes über die ihm zur Bearbeitung übergebenen Sammlungen aus der arktischen Region dürfen nicht unerwähnt bleiben.

Oesterreichs Bevölkerung bietet in ihrer Zusammensetzung dem Ethnographen ein grosses Studienfeld und dieses ward auch von einheimischen und fremden Kräften reichlich bestellt. Baron Czoernig's ethnographische Karte von Oesterreich-Ungarn von der Direction für administrative Statistik ausgestellt, Prof. Šembera's ethnographische und philologische Karten von Mähren und Schlesien sind allseitig bekannte Leistungen. Paul Hunfalvy's linguistische Arbeiten sind als Specialität gekannt. Prof. Koller hatte eine Sammlung von photographischen Volkstypen aus Ungarn, Dr. Schedl eine Sammlung von 10 Originalporträts chine-

sischer Prinzen und Prinzessinnen (vom Maler der Novara-Expedition Selleny überkommen) ausgestellt.

Die wissenschaftliche Durchforschung eines so ausgedehnten Gebietes, wie es das russische Reich ist, konnte selbstverständlich nicht mit den Aufnahmen der Topographen Schritt halten, trotzdem ist seit wenigen Decennien viel für die Erweiterung der Kenntnisse der geologischen, klimatologischen u. a. Verhältnisse gethan worden. Es leuchtet ferner auch ein, dass einzelne Gouvernements des europäischen Russlands, in deren Territorium, grosse Populationscentren, die Sitze mehrerer Behörden u. s. w. liegen, vor allen und mit grosser Sorgfalt durchforscht, andere wie z. B. die nördlichen und nordöstlichen Gouvernements minder bedacht wurden. Die bekannte wissenschaftliche Energie Russlands wird aber, das konnte Jedermann in den Räumen der russischen Abtheilung erkennen, nicht zaudern mit Bienenfleiss die Lücken auszufüllen. Von den zahlreichen vom russischen Finanzministerium (Departement des Mines) ausgestellten geologischen und Kohlenkarten, wollen wir die von Murchison, Verneuil und Keyserling verfasste und bis 1870 von Helmersen verbesserte Karte des europäischen Russlands erwähnen. Einzelne Minendistricte wie z. B. Slatoust, Perm, Bogoslowsk, die Steinölquellengebiete von Kutais, Baku, das Gouvernement Eriwan, das Kohlenbassin von Moskau und jenes am Donetz waren durch Specialkarten im Massstabe von 1 : 210000 vertreten. Der Buchhändler Iline brachte eine schöne Collection von geologischen und geognostischen Karten der Goldminendistricte Sibiriens zur Ausstellung, aus welcher wir eine geognostische Karte des Gouvernements Irkutsk (1 : 420000) von Tschekanowsky hervorheben. Ein interessantes Object der Ausstellung bildete ein im Massstabe 1 : 210000 ausgeführtes barometrisches Profil der nördlichen Partie des Ural.

Grossartige Dienste leistet Russland der Meteorologie, und im physikalischen Central-Observatorium (an dessen Spitze Kupffer, Kämtz stand und gegenwärtig Wild steht) besitzt es ein Institut, das seines Gleichen sucht. Ein flüchtiger Blick in die ausgestellten Publicationen des Observatoriums, 60 Bände „Annalen, Correspondences mèteorologiques und compte rendu“ genügte schon, um den Werth des in denselben aufgespeicherten Beobachtungsmaterials begreifen zu können, das grösstentheils noch seiner eingehenden Verarbeitung harrt. Unter der Direction Prof. Wild's, der nach dem Tode Kämtz's aus Bern zur Leitung des Instituts berufen wurde, wird seit 1870 täglich ein Bulletin, die telegraphi-

schen Witterungsberichte von 44 Stationen des ganzen russischen Reiches enthaltend, ausgegeben. Unter diesen Stationen finden wir Nicolajewsk am Amur, Irkutsk, Krasnojarsk, Omsk, Taschkend, Baku, Archangelsk. Welchen Werth tägliche Berichte des meteorologischen Zustandes der Athmosphäre von einem so ausgedehnten Gebiete haben, lässt sich unschwer ermessen. Ausser einer Sammlung von meteorologischen am Observatorium verwendeten Instrumenten, erwähnen wir noch eine von Baron Kaulbars verfasste Karte der meteorologischen Stationen Russlands, 13 Isobarenkarten (für jedes Monat und im Jahresmittel) von Rykatscheff und vier Karten der Vertheilung der Regenmengen von Wojeikow. Was die Section an ethnographischen und anthropologischen Objecten ausgestellt enthielt, war von der russischen geographischen Gesellschaft beigestellt worden. Ein klares Bild der Vertheilung der einzelnen Volksstämme gaben Rittich's und Köppen's ethnographische Karten des europäischen Russland, 1 : 3.150000 in 6 und 4 Blättern. Von Rittich lag auch eine sehr sorgfältig bearbeitete Karte der ethnographischen Verhältnisse des Kaukasus (1 : 840000 Manuskript), von Wenjukoff eine ethnographische Karte des asiatischen Russland vor. Iline hatte seine Karte der Bevölkerungsvertheilung in Sibirien und Turkestan ausgestellt. Die ausführlichen Nachweise über Bewegung, Wandel und Handel, der einzelnen Völker des Reiches fanden sich in den ausgestellten Bänden des „Receuil und der Mémoires d'ethnographie."

Wir erwähnen unter den zahlreichen Album's das grosse ethnographische Album der Gesellschaft selbst, ein schönes photographisches Album von Typen der Bewohner von Orenburg, Bukhara und Khiwa, das ethnographische Album von Volkstypen aus Kleinrussland, das schöne und werthvolle mit 62 Chromolithographien ausgestattete Werk Th. Pauly's: „Ethnographische Beschreibung der Völker des russischen Reiches," und die von der Moskauer Gesellschaft für Naturwissenschaften herausgegebenen „Memoires d'anthropologie et d'ethnographie."

Einen Glanzpunct der schwedischen Abtheilung bildeten die geologischen Karten Schwedens. Die Organisation des „Lever Géologique", dessen gegenwärtiger Chef der rühmlichst bekannte Polarforscher Prof. Torell ist, rechtfertigt auch den Vorzug der gelieferten Arbeiten. Seit 1855 ohne Unterbrechung fortgesetzt werden die geologischen Aufnahmen bald gestatten, ein fertiges Bild des geologischen Baues der skandinavischen Halbinsel zu

geben. Im Maassstabe 1.50000 ausgeführt, sind die einzelnen Blätter von hervorragend kartographischem Werthe, wir erwähnen die Karte des Metalldistricts Nora und Filipstadt (1872—74). Die unter Prof. Kjerulf's Leitung ausgeführten geologischen Arbeiten Norwegens, deren leider nur wenige exponirt waren, schlossen sich den Ersteren würdig an. Dänemark hatte keine Resultate seiner geologischen Aufnahmen zur Ausstellung gesendet. Sehr zahlreich und von grossem Werthe waren die ausgestellten Objecte und Publicationen der drei Staaten auf meteorologischem Gebiete. Die Publicationen des schwedischen meteorologischen Instituts und der Sternwarte zu Upsala, eine Collection physikalischer Karten Schwedens, die von Dr. Theorell gegebene Beschreibung seines in Wien functionirenden Meteorographen, Arbeiten von Celsius, Edlund, Rubenson, Hildebrandson u. A., ebenso wie jene des norwegischen Instituts und insbesondere die Arbeiten seines Chefs Professor H. Mohn (über die Klimatologie Norwegens, dessen Sturm-Atlas) sind in Fachkreisen und darüber hinaus als höchst werthvolle Beiträge zur Physik der Erde bekannt. Nicht minder gilt dies von dem dänischen meteorologischen Institut und der Thätigkeit seines Chefs Capitän N. Hoffmeyer. Die von ihm ausgestellten synoptischen Karten (Canada, Grönland, den nordatlantischen Ocean, ganz Europa und das westliche Asien umfassend) deren (1873—74) täglich eine construirt wurde, sind für das Studium der Stürme und der Wetterprognose von grösstem Werthe und unerlässlich.

Seit 1874 wird in Copenhagen von den drei nordischen Staaten ein „Bulletin meteorologique du Nord" ausgegeben, welches die täglichen telegraphischen Witterungsberichte von 8 norwegischen, 7 dänischen und 9 schwedischen Stationen enthält. Von anderen Objecten, welche auf die physikalische Geographie dieser drei Staaten Bezug nehmen, seien hier 3 Karten über die Vertheilung der Wälder in Dänemark von Lütken, eine phytogeographische Karte Norwegens von Dr. Schübeler und Rink's Beschreibung von Grönland in 14 Bänden erwähnt.

Von ethnographischen und anthropologischen Objecten der Ausstellungen der drei Staaten seien aus der schwedischen Section eine Karte der Ausdehnung des Stein- und Bronze-Zeitalters in Europa von Dr. Hildebrandt, das Werk von Montelius „das prähistorische Schweden" und das illustrirte Werk von Wallander „das schwedische Volk"; aus der norwegischen Abtheilung Prof. Friis's ethnographische Karte von Finnmarken und die Mytho-

logie der Lappen, sowie eine von Professor Daa veranstaltete Collection lappländischer Objecte (Zelt, Schlitten und Schneeschuhe), endlich aus der dänischen Section die von Herrn Harboe (Beamten des dänischen Handelsamtes in Grönland) zusammengestellte Sammlung ethnographischer Objecte aus Grönland (Winter- und Sommerwohnung, Boote, Kleidung und Werkzeuge der Eskimos), eine Collection von Eskimoschädeln, und prähistorische Alterthümer aus Dänemark von Herrn Madsen hervorgehoben.

Englands Meteorological Office hatte seine werthvollen meteorologischen Atlasse und übrigen Publikationen (Reports, Quarterly Weather-Reports) ausgestellt. Specifisches Interesse bot das sehr reichhaltige (800 Photographien) von Dr. Dammann zur Ausstellung gesendete anthropologische und ethnologische Album mit Typenbilder aller Nationen.

Das geologische Institut und die königliche Bergwerksakademie zu Berlin, gegenwärtig unter der Direction des Oberbergrathes Hauchecorne hatte in der deutschen Abtheilung eine Anzahl von Blättern der nach einem musterhaften System ausgeführten geologischen Specialkarte von Preussen 1:25000 (das Terrain durch äquidistante Höhencurven von 100 zu 100 Fuss dargestellt) sammt dem zu jeder Section gehörigen erklärenden Text ausgestellt. Die Memoiren des Instituts und eine grosse Anzahl von geologischen Specialkarten (Wandkarten), die bekannten geographischen und agronomischen Arbeiten und Kartenwerke von Dr. Orth bildeten hiezu eine treffliche Ergänzung. Dr. Friedrichsen's Journal des Museums Godeffroy in Hamburg und verschiedene Werke ethnographischen Inhaltes aus dem Verlage von Costenoble in Jena sind noch hervorzuheben.

Noch bevor England zur Ausführung des Gedankens schritt, den Führern seiner Schiffe durch ein Warnungssystem nahende Stürme zu signalisiren, hatten die Niederlande, respective das niederländische meteorologische Institut unter der Leitung des unermüdlichen Forschers Dr. Buys-Ballot schon lange auf die Nothwendigkeit umfangreicher telegraphischer Witterungsberichte und eines bestimmten Systems, einer Methode für die Signalisirung der Sturmwarnungen hingewiesen und auch practisch für Hollands Seeküsten seine Thätigkeit entfaltet. In der Abtheilung Hollands war dasselbe auch würdigst und durch zahlreiche Objecte vertreten, welche ein Bild der Thätigkeit des Instituts geben konnten; wir erwähnen hier blos eine Sammlung von Wind- und Temperaturkarten für das Meer von China, den

atlantischen und indischen Ocean (für jeden Quadratgrad), die vollzähligen Arbeiten Andrau's, die Publicationen (Jahrbücher) des Instituts (1849—74) und einen vom Geniemajor Kromhout construirten Apparat, (dem Aeroclinoscop Buys-Ballots ähnlich, mit wesentlichen Verbesserungen) zur Signalisirung der Stürme (Barometerstand und Windrichtung). Ueber den Fortgang und die Pflege der geologischen Forschung gab die von Dr. Staring verfasste geologische Karte der Niederlande in 28 Blättern (1 : 200,000) und vier geognostische Karten aus Niederländisch-Indien, sowie die Jahrbücher der dortigen Bergwerksdirection Aufschluss.

Reinwardt's botanisches Reisewerk im östlichen Theile des indischen Archipels und Dr. Landrés Abhandlung über die Lepra verdienen weiterhin erwähnt zu werden, desgleichen eine vom Buchhändler Funke (Amsterdam) ausgestellte Collection von Werken über Pflanzen- und Thiergeographie der Niederlande. Reichlich war der Beitrag der Niederlande zur Ethnographie und Ethnologie; wir erwähnen hier blos die 21 Bände Memoiren des königl. Instituts zu Haag (Beiträge zur Kenntniss der Philologie, Ethnologie und Geographie der niederländischen Colonien in Ostindien, 1853—74 mit zahlreichen Karten), das Werk Dr. Lubach's über die Bevölkerung der Niederlande, den von Keyser herausgegebenen Codex der javanesischen Islams (Kitab Toehpah), Millies's Beiträge zur Münzkunde der Eingebornen von Malacca und des indischen Archipels, eine Collection von photographischen Typen der Bewohner von Niederländisch-Indien von Meissen.

Eine Curiosität der Abtheilung war das javanesische Theater, (Wayang poerwâ) repräsentirt durch eine Sammlung von 18 Marionetten, die Personen des Heldenalter der Hindu aus den epischen Cyklus Mahâbhârata und Râmâyana darstellend, die aus Büffelleder geschnitzten und mit vieler Sorgfalt bunt bemalten Figuren (theilweise hässliche Fratzenphysiognomien) bilden nur einen Theil der in diesen Stücken handelnden Personen (200 im Ganzen). Eine zweite Sammlung von Puppenwerken (Topings) repräsentirte die Hauptpersonen in der javanesischen Legende des Prinzen Pandji.

Die belgische Akademie der Wissenschaften hatte die geologische Karte des Landes in neun Blättern von André Dumont, Professor van Ryssel berghe einen registrirenden Universal-Meteorographen, sowie die Resultate seiner Function im Jahre 1873 und 1874 zu Ostende ausgestellt. (Der Apparat registrirt nicht nur

Luftdruck, Temperatur und Windgeschwindigkeit, sondern auch die Angaben des Psychrometers, Ombrometers und Fluthmessers.) Ein vom Mechaniker Schubert (Gent) construirter ähnlicher Apparat ist noch zu erwähnen. A. Quetelets Werke, sowie jene von d'Omalius-Halloy und L. Vanderkindere, letztere über die Ethnologie Belgiens, das Werk E. Duponts über die prähistorische Zeit in Belgien, vervollständigten das Bild der dritten Gruppe in der belgischen Abtheilung.

Curioni's geologische Karte der Lombardie 1 : 86400 und jene der Romagna im selben Maassstabe, sowie eine Karte der Vertheilung der Berg- und Hüttenwerke in Italien, nebst einer Anzahl von Publicationen über die physikalische Geographie der Halbinsel, sind das hervorragendste der italienischen Section gewesen. Sowie die Schweiz in topographischer Hinsicht, durch die Arbeiten Dufours und des eidgenössischen Generalstabs, eine musterhafte Darstellung fand, so bilden auch die geologische Karte der Schweiz (1 : 100,000) und die dazu gehörigen Publicationen eine mustergiltige Leistung. Die von der Firma Wurster-Randegger ausgestellten geologischen Specialkarten, und die meteorologische Karte der Schweiz verdienen gleichfalls volles Lob. Ein specielles Verdienst des eidgenössischen Departements für öffentliche Arbeiten bilden die schönen und werthvollen (in den übrigen Staaten mit Ausnahme Frankreichs nicht allzu häufigen) hydrometrischen Arbeiten der Schweiz, deren Resultate (1867—74) sowie eine Karte der hydrometrischen Station ausgestellt waren.

(Schluss folgt.)

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 26. October 1875.

Vorsitzender: Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Neu eingetretene ordentliche Mitglieder: Dr. Fr. Wiesner, Privat-Docent an der k. k. Universität in Innsbruck; Carl Grinzenberger jun., k. k Postbeamter in Wien; Tankred Graf Della Sala in Constantinopel; Dr. Melchior Neumayer, k. k. Universitätsprofessor in Wien; Dr. E. Janota, Professor in Lemberg; Carlo Marko Morpurgo R. v. Nilma in Triest; Emil Liebich, Ingenieur in Wien; Leopold Walcher v. Moltheim, k. k. Ministerialrath und Commerz-Kanzlei-Director bei der k. u. k. österr.-ung. Botschaft in Paris; Wilhelm Schmid, Professor in Graz; Julius Zwiedinek v. Südenhorst, k. u. k. österr.-ung. General-Consul in Beirut; Dr.

juris Ehrenfeld in Wien; J. Sombathy, Assistent an der technischen Hochschule in Wien; Carl Kohn, Buchhalter in Wien.

Vorlage der seit 1. Juni 1875, theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten.

An Büchern*): Dictionnaire topographique de la France. Departement: Eure-et-Loir, Meurthe, Yonne, Basses-Pyrénées, Hérault, Nièvre, Gard, Haut-Rhin, Morbihan, Aisne, Meuse, Aube, Moselle. 1861—1874. Paris. (Geschenk des franz. Unterrichtsministeriums.) — Répertoire archéologique de la France. Departement: Aube (1861), Oise (1862), Morbihan (1863), Tarn (1865), Yonne (1868), Seine-Inférieure (1872), Nièvre (1875). Paris. (Geschenk des franz. Unterrichtsministeriums.) — Dictionnaire archéologique de la Gaule, époque celtique. Fasc. 1—3. Paris 1867—1872. (Geschenk des franz. Unterrichtsministeriums.) — Mission scientifique au Mexique et dans l'Amerique Centrale. Partie I—VII. Geologie. Linguistiques tom I. et II. Paris 1870—75. — Archives de la commission scientifique du Mexique. Serie I—III. Paris 1864—74. — Archives des Missions scientifiques et litéraires. (Geschenke des französischen Unterrichtsministeriums.) — Statut der Deutsch-Abessinischen Compagnie. Berlin 1875. — Statuts de la société Khédivale de Geographie. Alexandrie. 1875. — Proceedings of the american association for the advancement of science. Vol. XXII. 1873. — Cordeiro Luciano. De la part prise par les Portugais dans la découverte de l'Amérique. Lettre au congrès international des Americanistes. (I. Session. — Nancy — 1875) Lisbonne 1876. — Weyprecht Charles. L'exploration des régions arctiques. Paris 1875. — Report by Mr. Poland from the select committee to inquire into the condition of affairs in state of Arkansas. Washington. 1874. — Giles Ernest. Geographic travels in Central Australia from 1872 to 1874. Melbourne 1875. 8°. — Meulemans Auguste. Études historiques et statistiques au point de vue du commerce et de l'industrie Belges. Bruxelles. 1872*. — Mittheilungen des Comité für die Land- und Forstwirthschaftliche Statistik des Königreiches Böhmen für das Jahr 1874. 1 Heft. Prag. 1875. — Questionnaire général adressé par la société de géographie commerciale de Bordeaux a MM. les capitaines de navire, Voyageurs et correspondants de la Société. — Schweinfurth G. Discours prononcé au Caire a la séance d'inauguration le 2. Juin 1875. (Société Khédivale de géographie). — Bretschneider E. Notes on Chinese mediaeval travellers to the west. Shanghai. 1875*. — Fontbonne G. de, Projet d'un canal interocéanique a niveau des deux Océans dans le Darie avec cartes et plans. Sancerre 1875. — Schebek Dr. Edmund. Die Wasserstände der Elbe und Moldau. (Sondab. aus d. Statist. Monatschrift). — Delesse M. Carte agricole de la France. (Extrait du Bul. d. l. soc. de geogr. d. Paris)*. — Die kunst- und culturgeschichtlichen Sammlungen des germanischen Museums. Wegweiser für die Besuchenden. Nürnberg. 1875 (Geschenk des Herrn C. Broudre). — Report (Fifty-secondannual). Royal Asiatic society of Great Britain and Ireland. 1875. — Duncker Albert. Friedrich Rückert als Prof. am Gymnasium zu Hanau. Festschrift. Hanau 1874. (Geschenk des Hanauer Bezirksvereins für hess. Geschichte). — Forchhammer P. W. Daduchos. Einleitung in das Verständniss der hellenischen Mythen, Mythensprache und mythischen Bauten, mit 10 Tafeln. Kiel 1875*. — Ein Blick auf die Resultate der Hissâr'schen

*) Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

Expedition. Von P. L. Sep. A. aus der „Russ. Revue“ 1875. Bd. VII Heft 8.* — Vivien de Saint-Martin. L'Ilion d'Homère, l'Ilium des Romains. Extrait de la Revue Archéologique. Paris 1875*. — Il viaggio di Giovanni Miani al Monbuttu. Note coordinate dalla società Geografica italiana, con carta. Roma. 1875. — Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch der k. k Berggakademie zu Leoben, Přibram und Schemnitz. Von Julius Ritter v. Hauer. XXIII. Bd. Wien 1875 — Bulletin de la société de Géographie de Lyon. 1875 Tom I N. 1 et 2. — Jahresbericht des Vereines für eine öffentliche Bibliothek in Mannheim, für die Jahre 1870—1874. — Warren G. K. An Essay concerning important physical features exhibited in the valley of the Minnesota river, and upon their signification. Washington 1874. (Engineer Department. U. St. Army.) — Miscellaneous publications N. 1. Lists of elevations principally in that portion of the U. St. west of the Mississippi river. Washington. 1875. Collated by Henry Gannett. — Koch Dr. Gustav Adolf. Ueber die Murbrüche in Tirol. Mit 2 Ziinkotypien*. — Steinwenter Dr. A. Versuch einer zusammenhängenden Darstellung des Stromsystems des oberen Nil. Marburg 1875*. — Friedrichsen L. Empfang der österreichisch-ungarischen Nordpol-Expedition unter C. Weyprecht und J. Payer in Hamburg am 22. Sept. 1874. (Sep. Abd. a. d. 2. Jahresb. der geographischen Ges. in Hamburg 1874/5). — Kleine Beiträge zur Länder- und Völkerkunde von Oesterreich-Ungarn. Von A. E. Seibert. 1875. — Deuxième session du congrès international des sciences géographiques. Exposition; Liste des récompenses accordées par le jury international. Paris 1875. — Wüllerstorf-Urbair, die meteorologischen Beobachtungen und die Analyse des Schiffscurses während der Polarexpedition unter Weyprecht und Payer. 1872 bis 74. Wien 1875*. — Der Silber- und Blei-Bergbau zu Přibam (Böhmen). Zur Feier der im Adalbert-Schacht erreichten Saigerteufe von 1000 Meter. Herausgegeben von der k. k. Berg-Direction zu Přibram. Wien 1875. (Durch Vermittlung Sr. Exc. des Herrn k. k. Ackerbau-Ministers Grf. Mannsfeld.) — Russie. Notice sur le matériel d'enseignement pour l'étude de la géographie et de la cosmographie exposé par le musée pédagogique des établissements militaires d'éducation. St. Pétersbourg 1875. — Jakschitch Vladimir. Recueil statistique sur les contrées Serbes. I. Vol. Belgrad 1875. (serbisch)* — Scherzer Dr. Carl v. Die wirthschaftlichen Zustände Smyrna's i. J. 1874. Sonderabd. aus den „Mittheilungen der k. u. k. österr.-ungar. Consulatsbehörden.“ Wien 1875. — Report of the select committee on that portion of the president's message relating to the condition of the south of United States. Washington 1875. — Notices sur la Suède. A l'occassion du congrès international des sciences géographiques de 1875 a Paris. — Gumaelius Otto. Om Mellersta sveriges glaciala Bildningar. Stockholm 1874. (Aftryck urBihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar 1874.) — Rouquairol (Saint-Romain.) Le globe terrestre reconnu vivant ou physiologie de la terre. Paris 1848. — Raemdonck Dr. J. van. Les sphères terestre et céleste de Gérard Mercator (1541 et 1551). Saint-Nicolas 1875*. — Rziha Franz. Die Bedeutung des Hafens von Triest für Oesterreich. Prag 1874*. — Annual Report of the United States geological and geographical survey of the territories, embracing Colorado, being a Report of progress of the exploration for the year 1873 by F. V. Haiden. Conducted under the authority of the secretary of the Interior. Washington. Government printing office 1874. (Geschenk Sr. kais. Hoheit des Durchlauchtigsten Herrn Erzherzog Kronprinz Rudolf) — Omboni Giovanni. Dei alcuni oggetti preistorici delle caverne di velo nel veronese. Milano 1875*. — Hayden F. V. Catalogue of the publi-

cations of the U. St. geological survey of the territories. Washington 1874. (Departement of the Interior.) — Statistische Monatschrift. Herausgegeben vom Bureau der k. k. Statistischen Central-Commission. Für die Redaction verantwortlich: Dr. Adolf Ficker I. Jahrgang VIII. Heft. Wien 1875. — Acquoy J. G. R. Het klooster te Windesheim en zijn Invloed. 1. deel Utrecht 1875. — Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau. 1873, 1874 — Schiern Dr. Frederik. Ueber den Ursprung der Sage der goldgrabenden Ameisen. Kopenhagen 1873*. — Krönig. Das Dasein Gottes und das Glück der Menschen. Berlin 1874*. — Glogau Heinrich. Handelsgeographie. 3. Lief.*. — Official Copy Nr. 24. Instructions in the use of meteorological instruments. Compiled by the Direction of the Meteorological Committee by Robert H. Scott. — Schiern Frederik. Le pays des plumes. Remarques sur quelques passages du 4. livre d'Hérodote. Copenhague 1875*. — Hummel David. Om Rullstenbildningar. Stockholm 1874. (Aftryck ur Bihang till k. Svenska Vet.-Akad. Handlinger 1874.) * — Frische Joh. Der Schauplatz barbarischer Sclaverei. Altona. V. de Leu 1666. Geschenk des Herrn Dr. J. Polak. — Bericht des hydrotechnischen Comité's über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen. (Separatabdruck aus der Zeitschr. des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins VIII. u. IX. Heft 1875.) Wien 1875.

An geographischen Ansichten: 86 Blätter von anonymen Spendern.

Der Vorsitzende begrüsst die in der ersten nach der Sommersaison stattfindenden Versammlung Anwesenden und gibt von den schmerzlichen Verlusten Kenntniss, welche die k. k. geographische Gesellschaft seit ihrer letzten Versammlung am 25. Mai d. J. durch den Tod des Ehrenmitgliedes Sir Charles Lyell in London, der beiden correspondirenden Mitglieder Dr. Carl Andrée in Dresden (c. M. seit 1859) und Prof. Dr. Oscar Peschel in Leipzig (c. M. seit 1869), sowie der ordentlichen Mitglieder Josef Türk, Hofjuwelier in Wien (M. seit 1862, Ausschussmitglied seit 1865). Dr. Vincenz Klun, k. k. Hofrath in P. in Wien (M. seit 1856) und Dr. Aug. Reslhuber, Abt des Benedictinerstiftes in Kremsmünster (M. seit 1856) erlitten. Der Präsident fordert die Versammlung auf, ihr Beileid über das Hinscheiden der genannten Mitglieder der Gesellschaft durch Erheben von den Sitzen auszudrücken. (Die Versammlung erhebt sich.)

Der Vorsitzende stellt sodann der Versammlung das neu eingetretene Mitglied, Ministerialrath Walcher v. Moltheim, Commerz-Kanzleidirector bei der k. k. österr.-ung. Botschaft in Paris vor, der als Special-Commissär den österreichischen Ausstellungs-Abtheilung beim Pariser internationalen Congresse fungirt hatte, ferner die als Gäste aus Russland anwesenden Herren Dr. Wojeikof. Meteorolog. der sich hier auf der Durchreise nach Indien und Japan aufhält, und Mainoff, Secretär der ethnographischen Abtheilung der Geographischen Gesellschaft in Petersburg. Zu den vorliegenden Einläufen übergehend, gibt der Vorsitzende bekannt, dass seit der letzten Sitzung Nachrichten von dem Africareisenden Ernst Marno eingelangt seien, denen zufolge derselbe vom obern Nil nach Chartum zurückgekehrt sei und von dort Jagdausflüge nach El Obeïd unternommen habe, die eine reiche Ausbeute für seine Sammlungen dargeboten. Marno habe behufs Fortsetzung seiner Forschungsreise nach Darfur mit Ismaïn Pascha Verbindungen angeknüpft, habe aber die Erlaubniss, nach Darfur zu gehen, nicht erhalten und bereise daher Kordofan,

von wo er gegen Ende dieses Jahres nach Chartum zurückzukehren gedenke. Die Verlesung eines von Dr. Rohretz vorliegenden Berichtes über seine in Gemeinschaft mit dem deutschen Forscher Dr. Rein unternommene Reise in das Innere von Japan, wird vom Präsidenten auf die nächste Versammlung vertagt. Zur Tagesordnung übergehend, erstattet der Präsident einen allgemeinen Bericht über den im August dieses Jahres zu Paris abgehaltenen zweiten internationalen geographischen Congress und die damit verbundene Ausstellung. (Siehe Mittheilungen, dieses Heft.) Ueber den Verlauf der Congressverhandlungen selbst werden die Herren v. Hellwald und Dr. Chavanne Specialberichte in den „Mittheilungen" erscheinen lassen; von dem Letzteren folgt auch ein Specialbericht über die Ausstellung. (Siehe Mittheilungen, dieses und nächstes Heft.) Einem Beschlusse des Ausschusses der k. k. geographischen Gesellschaft zufolge werden diese Berichte der österreichischen Delegirten, um sie auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen, in einer Broschüre separat herausgegeben werden. Ueber Anregung des Präsidenten spricht die Gesellschaft allen Jenen, die sich um das Zustandekommen und das Arrangement der österreichisch-ungarischen Ausstellung verdient gemacht, den Dank aus, darunter in erster Linie Sr. Excellenz dem Herrn Unterrichtsminister Dr. v. Stremayer und dem Ausschussmitgliede Sr. Exc. dem Herrn Sectionschef Freiherrn von Hofmann. Mit besonderem Danke wird des französischen Unterrichtsministers Herrn Wallon gedacht, sowohl für die Auszeichnungen, die er den österreichischen Congressmitgliedern zu Theil werden liess, als auch für die werthvollen, vom französischen Ministerium herausgegebenen Werke, die er der Geographischen Gesellschaft in Wien zum Geschenke gemacht, wie: „Dictionnaire topographique de la France, Répertoire archéologique, Carte de la Gaule, Archive de la Commission scientifique sur le Mexique, Archive des Missions scientifiques et littéraires, Dictionnaire d'archéologie celtique, Collection de publications scientifiques du Mexique et de l'Amérique centrale u. s. w." Aus letzterem Anlasse wird auch dem Baron Watteville, Chef de la Division des Sciences et des Lettres im französischen Unterrichtsministerium, der Dank ausgesprochen. Ebenso erstattet der Vorsitzende und mit ihm die Versammlung dem Special-Commissär der öster.-ungarischen Abtheilung Hofrath Walcher v. Moltheim, Commerzkanzlei-Director bei der k. k. österr.-ung. Botschaft in Paris, für seine Verdienste um die Installation der österr.-ung. Abtheilung der geographischen Ausstellung in Paris den besonderen Dank der Gesellschaft. Im Anschlusse an seinen Bericht beantragt Professor v. Hochstetter, die Gesellschaft möge zu Ehrenmitgliedern ernennen: die Herren Baron Laroncière le Noury, Vice-Admiral und Präsident der Geographischen Gesellschaft zu Paris; A. Delesse, Ingénieur en chef des mines, Präsident der Central-Commission der Geographischen Gesellschaft in Paris; Baron Reille, General-Commissär des internationalen geographischen Congresses in Paris und Leopold Walcher v. Moltheim, k. k. Ministerialrath und Commerzkanzlei-Director bei der k. k. österr.-ungarischen Botschaft in Paris. Der Antrag wird mit Beifall angenommen. Herr Walcher v. Moltheim dankt für die ihm zu Theil gewordene Auszeichnung, worauf Hofrath v. Becker einige Mittheilungen über die Thätigkeit der Jury bei der geographischen Ausstellung macht und Dr. Chavanne seinen Specialbericht über die Ausstellung gibt.

Nächste Versammlung am 23. November 1875.

III.

Die geographische Ausstellung auf dem zweiten internationalen Geographen-Congresse.

Von Dr. Josef Chavanne.

(Schluss.)

Die geologische Durchforschung Spaniens ist erst in ihren ersten Entwicklungsstadien; was bisher geleistet wurde, hat die Commission für die geologische Karte Spaniens zur Ausstellung gebracht; wir erwähnen aus dem 1. Bande der „Memoiren" Abhandlungen über die Geologie der Provinzen Gerona, Cuenca, Ciudad-Real, Santander u. s w. Eine eingehendere Schilderung und Darstellung fanden die Provinzen Murcia und Albacete in einem von Don F. de Botella verfassten Werke. Die Publicationen der Observatorien zu Madrid und San Fernando (letzteres Marine-Sternwarte) über die Meteorologie des Landes sind als Materalien zu einer Klimatologie von grossem Werthe.

Der Antheil der Türkei in dieser Gruppe war ein unerwartet grosser, und berechtigt zu der Hoffnung, dass die einmal betretene Bahn bald zu bedeutenden Resultaten führen wird. Unter den einschlägigen Ausstellungs-Objecten erwähnen wir besonders eine Karte der Bergwerke, und eine solche der Waldcomplexe der Türkei, eine sehr instructiv geschriebene allgemeine Geographie des ganzen türkischen Reiches von Prof. A. Synvet, die 4 Jahrgänge 1871—74 des Bulletins des Observatoriums in Constantinopel unter Herrn Cumbarys Leitung, eine Geographie von Arabien von Ali-Mahomed-el-Hassan; eine interessante Collection von Fossilien des Bosphorus und getrockneten Pflanzen der Flora des Bosphorus angehörig und schliesslich mehrere von Herrn de Launay ausgestellte türkische Volkscostüme sind noch als interessante Beiträge zur Geographie der Türkei hervorzuheben*).

Die einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss Chile's bildenden Arbeiten von A. Pissis, besonders dessen geologische Karte von Chile, im Vereine mit dem Werke Domeyko's über die Mineralien Chile's geben Zeugniss, dass dieses Forschungsfeld nicht brach liegt. Die von Vergara geleiteten meteorologischen

*) Ueber den Antheil des Orients an der Ausstellung; siehe: Der Orient auf der geographischen Ausstellung des zweiten internationalen Geographen-Congresses in Paris, von Dr. J. Chavanne. Oesterr. Monatsschrift für den Orient Nr. 8. 1875.

Beobachtungen von Santiago und Valparaiso aus den Jahren 1865—1872, deren Resultate vorlagen, bilden ihrer Seltenheit halber doppelt werthvolle Beiträge zur Meteorologie Südamericas. Das von Chile Gesagte gilt auch von der argentinischen Republik, die in Dr. Burmeister einen Förderer echter Wissenschaft für sich gewann, und unter dessen Mitwirkung die neugegründete Academie der Wissenschaften zu Cordoba bald Tüchtiges für die wissenschaftliche Durchforschung des Landes leisten wird. Die wenigen Nummern der vorliegenden Annalen und Bulletins dieser Academie sowie der von Herrn Gould verfasste Bericht über das meteorologische und astronomische Observatorium zu Cordoba lassen das Beste hoffen. Von abgeschlossenen Arbeiten lag nur Dr. M. de Moussy's bekannte geographische und statistische Beschreibung der Conförderation vor.

Auch Japan blieb in der Gruppe nicht unvertreten. Es hatte eine officielle und sehr detaillirte vom geographischen Bureau verfasste Beschreibung Japan's (Handschrift) in 38 Bänden ausgestellt, von welcher die zwei ersten Bände in französischer Uebersetzung vorlagen.

Die von dem Central-Comité auf die französische Abtheilung genommene Rücksicht in Bezug auf die Ausstellung der Objecte nach Ausstellern, und nicht nach den fixirten Gruppen machte es kaum möglich die Leistungen Frankreichs in dieser Gruppe zu übersehen, und deshalb kann der Bericht über den Antheil Frankreichs in dieser Gruppe nur lückenhaft sein, obwohl gerade die Leistungen der französischen Gelehrten und Fachleute in den hier einschlägigen Disciplinen grossartige sind. Unter den zahlreichen ausgestellten geologischen und geognostischen Karten heben wir die Sammlung von geologischen Karten der einzelnen Departements hervor, unter welchen wir wieder diejenigen der Departements Corréze, Mende, und Aveyron besonders erwähnen. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten hatte einige Blätter der geologischen Generalkarte von Frankreich im Maassstabe von 1 : 80000 und 1 : 40000 mit Längendurchschnitten u. s. w. zur Exposition gebracht. Die Aufnahmen für die geologische Karte von Frankreich werden bekanntlich von der Direction der Bergwerke (Service géologique des mines) ausgeführt, deren Leitung gegenwärtig Herr Jacquot inne hat. Hier reiht sich auch eine interessante Arbeit von Millean, nämlich ein geologisches Profil von Paris nach den Pyrenäen, den Tracen der Eisenbahnlinien entlang.

Was Russland nur für den finnischen Busen versuchte, hat

Frankreich für die ganze Ausdehnung seiner Küsten gethan; die einzig in ihrer Art dastehenden Arbeiten von Delesse über die Lithologie des Meeresgrundes und dessen lithologische Karte der französischen Küsten 1 : 2.000000, an welche sich die Arbeiten von Périer „Les fonds de la mer“ (welcher auch im Vereine mit Folin eine geologische und zoologische Collection von Grundproben ausgestellt hatte) und Lennier's geologische Karten und Reliefpläne der Seinemündung und des Meeresbodens im Canal la Manche anschliessen, bezeichnen einen erfreulichen Fortschritt in der Erweiterung unserer Kenntnisse über die Geologie der Erdoberfläche. Weiterhin ist ein schön und sorgfältig ausgeführter Reliefplan der Puy-de-Dôme-Berge mit geologischem Colorit, die geologische Specialkarte des Seinedepartements von Delesse und ein Profil des Isthmus von Gabes vom Ingenieur E. Fuchs zu erwähnen.

In die Pflege der Meteorologie theilen sich in Frankreich das Observatoire national und die französische meteorologische Gesellschaft, zu welchen beiden in neuerer Zeit noch das Observatoire Montsouris (unter Leitung Mariè Davy's) hinzukam. Das erste Institut ist bekanntlich Centralpunct für die Sammlung der continentalen telegraphischen Witterungsberichte und publicirt täglich ein internationales Bulletin, die Berichte von ca. 50—60 Stationen mit einer den allgemeinen Zustand der Atmosphäre um 7 Uhr Morgens fixirenden Karte enthaltend. Die Central-Observatorien Oesterreichs, Russlands, Englands, der drei Nordstaaten, Italiens, Spaniens, der Schweiz und Türkei, Belgiens und Hollands participiren durch Entsendung der Berichte einiger Stationen ihres Landes. Auf Grundlage dieser Berichte übermittelt das Observatoire für die einzelnen Küstenstriche täglich ein Avis, Richtung und Stärke des zu erwartenden Windes und andere besondere meteorologische Veränderungen angebend. Ausser den Publikationen dieses Instituts hatte die meteorologische Gesellschaft ihre Jahrbücher und eine Collection von Instrumenten, der bekannte Mechaniker Baudin desgleichen eine reiche Sammlung seiner Erzeugnisse (besonders Maximum und Minimumthermometer) ausgestellt. Dr. Jakschitsch bereicherte die französische Abtheilung mit 2 meteorologischen Uebersichtstafeln über das Klima Belgrad's; von der Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges auf der Insel St. Paul lagen die Resultate der meteorologischen Beobachtungen vor.

Unter den zahlreichen hydrographischen und hydrologischen

Karten seien die Arbeiten von Delesse über das Seinedepartement (Karte 1/25000) besonders erwähnt. Die vorher angeführten Departementsatlanten enthalten ausser den geologischen, Karten der physikalischen Verhältnisse, darunter auch über die Vertheilung der Wälder. Die Gesellschaft für Naturwissenschaften in Algier hatte ihre sämmtlichen Publikationen (Geologie, Biologie, Botanik, Zoologie Hydrographie und Anthropologie der algerischen Colonie und als solche von grösstem Werthe), Dr. Pauly, frz. Militärchefarzt in Oran, ein Werk über Climate und endemische Krankheiten ausgestellt.

Ein interessantes Object der Abtheilung bildete die Collection von Volkstypen (Aquarelle) aus Algier und Persien von Duhousset; die ethnographischen Arbeiten von de Quatrefages (Manuscriptkarten der Migrationen der Polynesier und Azteken) sind als neue Beiträge zu erwähnen. Der Archäologe Reboux hatte eine werthvolle Sammlung von paläontologischen und anthropologischen Objecten aus dem Seinethale (Kiefer und Zähne von Elephas primigenius, Steinwerkzeuge u. A.), Herr Piette eine ethnologische Collection aus dem Renthierzeitalter in den Pyrenäen ausgestellt.

IV. Gruppe.

Selbst dem eifrigsten Besucher der geographischen Ausstellung musste es schwer fallen, die reiche Fülle von Objecten dieser Gruppe in den einzelnen Abtheilungen auch nur annähernd zu studiren; die Masse des aufgespeicherten Materiales lässt sich ziffermässig nachweisen, doch nicht der Werth; es schien, als seien die Bibliotheken und Museen geplündert worden und manches Object von grösstem Werthe wurde bei dieser Gelegenheit überhaupt erst einem weiteren Kreise bekannt. Besonders lässt sich dies von Frankreich und den Niederlanden sagen. In der österreichischen und den übrigen Abtheilungen war hingegen Vieles zu Hause gelassen worden, was in der Ausstellung derselben zur Zierde gereicht hätte. Wie schon erwähnt, war die Gruppe (historische Geographie und Geschichte der Geographie) am zahlreichsten und zwar durch 1280 Objecte vertreten. Die einzelnen Objecte der Ausstellung in dieser Gruppe, insbesondere auf cartographischem Gebiete, rufen in doppelter Hinsicht das Interesse des Fachmannes wach. Als Documente der historischen Wandlungen in den physikalischen Verhältnissen der Erdoberfläche, und der einzelnen Entwicklungsphasen der politischen Geographie bieten

sie uns in chronologischer Reihenfolge das Materiale zur historischen Geographie, als Objecte an und für sich geben sie in ihrer Totalität die Geschichte der Geographie. Nach dieser letzteren Seite hin war dem Fachmanne in der Ausstellung ein Arbeitsfeld geboten, wie es kaum grossartiger gedacht werden kann.

Wenn Oesterreich-Ungarn, auch nicht durch die Zahl der Gegenstände, so nahm es doch durch die Bedeutung der in dieser Gruppe exponirten Objecte einen hervorragenden Rang ein. Ein Unicum der Gesammtausstellung bildete die von Herrn F. Spitzer (ein in Paris domicilirender Oesterreicher) ausgestellte Collection von 47 mathematischen und astronomisch-geographischen Instrumenten aus dem 15. bis 18. Jahrhundert. Deutsche und italienische Arbeiten wogen in dieser werthvollen Sammlung von Sonnenuhren, Astrolabien, Himmelsgloben, Bussolen und ewigen Kalendern vor. Die Namen Illmar von Ispruck, Schissler, Klieber aus Augsburg und Miller als Erzeuger solcher Arbeiten sind wohlbekannt. Von französischen Arbeiten fanden sich in der Collection mehrere Distanzmesser von äusserst schöner Ausführung und origineller Construction. Als ältestes Object figurirte ein vollständiges Astrolabium, arabische Arbeit aus dem 10. Jahrhundert. Eine Perle unter dem von Herrn Spitzer ausgestellten Objecten war weiterhin der Portulan König Philipps II. aus dem 16. Jahrhundert. Den Werth desselben erhöhen die von Meisterhand ausgeführten Randbilder, allegorische Figuren darstellend. Ein Vergleich dieses Portulans mit einem in der Privat- und Fideicommissbibliothek des Kaisers von Oesterreich aufbewahrten lässt vermuthen, dass zu dieser Zeit ähnliche Portulane auf Mallorca in grösserer Anzahl angefertigt wurden. Die Unterschiede zwischen den beiden vorerwähnten sind äusserst geringfügige, dem letzteren fehlen jedoch die prachtvollen Randverzierungen.

Wir bedauern dass die k. k. Hofbibliothek nicht den vollständigen Globus Mercator's und die Peutingersche Tafel, in deren Besitze sie sich befindet, zur Ausstellung gesandt hatte, die Exposition desselben hätte der heimathlichen Section in der vierten Gruppe ein besonderes Interesse verliehen.

Von hervorragendem Interesse waren die Hrn. Feldzeugmeister v. Hauslab gehörenden und einzigen Exemplare der Sectionen des Erdglobus von Waltzeemüller (1509) und eine Polarprojection des Globus von Vespucio 1524, welche in photographischer Reproduction ausgestellt waren.

In welcher Ausdehnung Geographie und ihre Hilfswissenschaften in Oesterreich gepflegt wurden, darüber gab die lichtvolle Abhandlung Dr. M. A. v. Becker's: „Zur Geschichte der Geographie in Oesterreich", die in französischer Uebersetzung auch dem französischen Publikum zugänglich gemacht war, die wünschenswerthen Aufklärungen.

Abbé S. Bubics brachte eine Weltkarte von Pierres Descelliers Priester zu Arques (1553), das ungarische Nationalmuseum in Budapest eine Sammlung von cartographischen Arbeiten über Ungarn (grösstentheils deutschen Ursprungs) aus den Jahren 1566—1805 und zwei Bände der Museums-Acten zur Ausstellung. An archäologischen Arbeiten, deren Oesterreich viele und solche von namhafter Bedeutung aufweist, lag nur das bestens bekannte Werk Prof. Simony's: Die Alterthümer vom Hallstätter Salzberg vor.

Die Materialien zur Geographie Russlands vor Peter des Grossen Regierung sind spärlich; erst nachdem derselbe, mit den Culturelementen des europäischen Westens Beziehungen zu seinem Reiche geknüpft und Männer aller Stände ins Land gezogen, begann auch auf geographischem Gebiete eine grosse Rührigkeit entfaltet zu werden. Im 15., 16. und bis Ende des 17. Jahrhunderts mussten sich die allfällig gemachten Versuche, Theile des Landes kartographisch darzustellen, auf Moskau und Nowgorod (dessen politische Bedeutung früher Moskau überragte) beschränken. Dass aber solche Versuche gemacht wurden, und bevor noch fremde Bildungselemente nach Russland getragen wurden, war aus den in der Abtheilung aufliegenden Kartenwerken ersichtlich. Als ältestes Document fanden wir einen von der archäographischen Commission publicirten Band, der auf Grundlage einer im Jahre 1495 verfassten Beschreibung des Districtes „Derewskaja Pjatina" (Nowgorod) redigirt wurde. Ein Hauptquellenwerk für die ältere Geographie Russlands bildet das von der geographischen Gesellschaft ausgestellte „Kniga Bolchoï Tschertège" eine Beschreibung der zu Anfang des 17. Jahrhundertes vom Sohne des Czaren Boris Godunoff angefertigten grossen Karte von Moscovitien (das Manuscript der Karte ist leider nicht erhalten worden). Auf Grundlage dieser Beschreibung hatte N. Nowikoff eine Darstellung der Hydrographie des alten Russland 1733 herausgegeben. Der äusserst niedrige Bildungsgrad der Nowgoroder Raubschaaren, die im 9. und 10. Jahrhundert plündernd und sengend die Wolga abwärts ihre Raubzüge bis an die Südküsten des Caspisees aus-

dehnten und späterhin im 16. Jahrhundert, der ihrer ausgedehnten Raubzüge wegen bekannten Jaik-Kosaken, erklärt es, dass aus dieser Zeit keinerlei geographische Aufzeichnungen vorliegen können; dass schon im 12. Jahrhunderte Russen nach dem heiligen Lande pilgerten, ersehen wir aus zwei ausgestellten Reise-Relationen, deren erste die Reise des Igumenen Daniel (1113—15), die zweite jene des Erzbischofs von Nowgorod, Anton, behandelt (publicirt und commentirt von Noroff und Sawaïtoff).

Ein werthvolles Document für die Kartographie des asiatischen Russland ist der ausgestellt gewesene historische Atlas von Sibirien, bestehend aus 14 Manuscriptkarten, die einzelnen Phasen der Erweiterung der russischen Machtsphäre in Nordasien von 1533 bis 1843 darstellend.

Grosses Interesse bot eine in Lemberg 1453 publicirte Manuscriptkarte von Galizien und Volhynien, und des Holländers N. Witsen's „Nieuve Landkaarte van het Norder en Ooster deel van Asia en Europe strekkende van Nova Zemla tot China. Amsterdam 1687". Diese letztere Karte und sein Werk „Nord and Ost Tartary 1707" sind für die Geographie des nördlichen und östlichen Asien im 17. und 18. Jahrhundert werthvolle Quellenschriften. Auf die neuesten Eroberungen Russlands in Centralasien und Chiwa bezugnehmend ist auch Murawine's 1741 (1 : 924000) verfertigte Karte des Weges von Orenburg durch das Gebiet der Karakalpaken und Kirghisen am Aralsee nach Chiwa. (Der Ingenieur Murawin wurde bekanntlich mit Ltnt. Gleditschew und dem Feldmesser Nazimow, als Abdul Chair, ein Russland befreundeter Kirghisen-Sultan, den Thron von Chiwa bestieg, dahin gesandt.) Von der 1717 unternommenen Expedition von Bekowitsch sind keine Aufzeichnungen erhalten worden. Die auf Befehl Peter I. ausgeführte Aufnahme des Ladogasees und Caspimeeres sind in Fachkreisen wohlbekannt, ebenso der auf Befehl Catharina's II. abgefasste und publicirte Atlas von Russland 1787. Ein weiterer Schatz der Abtheilung war der von einem Russen 1606 aufgenommene und vom holländischen Geographen Isaac Massa publicirte Plan von Moskau. (Mit Darstellung des Einzuges von Marina Mniszek, der Braut des Pseudo-Demetrius.) Eine Collection von Stadtplänen von Petersburg aus 1700, 1705, 1725, 1738, 1756, 1777, 1799 und 1840, 1 : 33600 mit erklärendem Texte ist noch hervorzuheben. Russlands geographische Antiquitäten fanden in den Werken von Köppen, Uvaroff, Savélief und Borsoff gediegene Bearbeiter, besonders des

letzteren geographisches Lexicon des alten Russland muss erwähnt werden. Die älteste Geschichte von Russland bis zur Invasion der Tataren lag in der Bearbeitung von Pogodine vor. Die Mehrzahl der ausschliesslich von der geographischen Gesellschaft ausgestellten Objecte gehört der k. Bibliothek.

In Schweden war es Gustav Wasa, welcher für die Landesaufnahme späterer Epochen den Grundstein legte und die ersten statistischen Register der Bevölkerung anlegen liess. Die aus dieser Zeit erhaltenen Karten, in höchst primitiver Weise ausgeführte rohe Handzeichnungen, ohne jede geometrische Grundlage, rühren von seinem Secretär Rasmus Ludviksson her.

Olaus Magnus, der Bruder des letzten katholischen Erzbischofes von Upsala, zeichnete 1539 eine Karte von Scandinavien (in Venedig gedruckt, 1567 wieder gedruckt), die er im Anhange zu seiner geographischen und ethnographischen Beschreibung von Schweden (1559 veröffentlicht) beifügte. Die Karte lässt aber Norwegens Nordküste bis 84° N. Br., den Busen von Finnland im 73° verlaufen. Unter Carl IX. Regierung wurde die erste Karte vom berühmten Andreas Buréus (Karte von Lappland 1611) in Schweden gravirt. Die Originalkarte lag, vom schwedischen Kriegsdepôt ausgestellt, vor. Von Buréus erschien 1626 eine Karte Schwedens in 6 Blättern, welche einen grossen Fortschritt der cartographischen Darstellung bekundet, wenngleich die Gestalt Scandinaviens noch verzerrt blieb. Im Jahre 1634—35 wurden unter seiner Leitung die ersten geometrischen Vermessungen vorgenommen und die darauf basirten zahlreichen Karten zum Theil von Bleau in Amsterdam 1650—60 publicirt.

Wir fanden aus dieser Zeitepoche und der folgenden (Carl Gripenhjelm unter Carl XI. Director des königlichen Geometercorps) 2 Atlanten mit 152 und 54 Karten (Handzeichnungen von Ostrogothien und Nericien, ein weiterer Atlas enthielt 309 Karten der Provinz Elfsborg, 1675 verfertigte Graf Eric Dahlberg bereits eine Culturenkarte (Wälder) und 1698 eine schöne Karte der schwedischen Provinzen, von welcher das dem König Carl XII. angehörige Exemplar ausgestellt war. Unter Strömerona's Leitung erschienen 1737 schon die ersten hydrographischen Karten, und 1739 schritt Celsius zur Vermessung des Meridiangrades im Norden von Torneå. Ein Prachtwerk (von künstlerischer Ausstattung durch die beigefügten Handzeichnungen) ist das illustrirte Werk des eben erwähnten Grafen Dahlberg „Suecia antiqua et hodierna". Die Archäologie Schwedens war durch die

werthvollen Werke „Antiquités Scandinaves“ von O. Montelius und „Monuments runiques suédois“ von R. Dybeck vertreten.

In der schwedischen Abtheilung waren auch die ältesten geologischen Karten ausgestellt: Petrografisk Karta öfver Södra delarne af Swerige och Norrige von Til Frih, Petrografisk Karta öfver Skäne, ferner Petrografisk Karta öfver en del af Götarike, und öfver Nerike, alle vier Karten aus dem Jahre 1804.

Das Schwesterkönigreich Norwegen hatte nur zwei Werke in dieser Gruppe ausgestellt und zwar eine Karte Norwegens von dem in der Geschichte der Geographie bekannten Bischof Pantopiddan und eine Beschreibung Norwegens von Pet. Claussön, beide aus dem 18. Jahrhundert.

In der dänischen Abtheilung war es eine von den Herren Erslev und W. Schmidt zusammengestellte Collection von Gegenständen, welche auf die Entdeckung Grönlands und Nordamericas durch die alten Scandinavier Bezug haben, die das allgemeine Interesse auf sich zog.

Chr. Rafn's Publicationen über die archäologischen Documente dieser Entdeckung in seinen beiden Werken: „Antiquitates americanae und Monuments historiques du Grönland“, sind allen Fachleuten genügend bekannt. Die ausgestellten Objecte umfassten Fragmente von Bausteinen und Hölzern, welche zum Baue der alten Kirche von Kakortok verwendet wurden, Runeninschriften und verschiedene in den Gräbern der Scandinavier aufgefundene Werkzeuge, Schädel u. s. w.

Für die alte Geographie von Grönland und des arktischen Amerika, sind die vom Professor Thorsén ausgestellt gewesenen ersten Ausgaben von Torfaeus, Arngrim, Egede u. s. w. die werthvollsten Quellenschriften.

Der dänische Staatsrath Trap brachte eine nicht minder werthvolle Collection von Documenten, Büchern und Illustrationen zur Ausstellung, welche sich auf die Topographie und Statistik Dänemark's vom 11. Jahrhundert bis auf die Gegenwart beziehen. Wir erwähnen nur das Werk: „De Situ Daniae“ von Adamus Bremensis, die Atlanten Dänemarks von Résen 1677, Pantopiddan 1763—1781, und den Cataster Waldemar II.

Von seinen grossen und seltenen kartographischen Schätzen hatte England nichts ausgestellt, wir fanden nur die Nationalmanuscripte (Photozincographien) von Wilhelm des Eroberers Regierung an und dieselben von Irland — wahre Pracht- und Meisterwerke typographischer Kunst.

Um so reicher und grossartiger gestaltete sich die Gruppe in der folgenden, der niederländischen Abtheilung; sie und die französische bildeten für den Kartographen Centren der interessantesten Studien. Was im 15. und bis zu Ende des 17. Jahrhunderts an Kartenwerken producirt wurde, ging zum überwiegend grössten Theile aus niederländischen Händen hervor. Amsterdam und im geringeren Maasse Leyden waren Mittelpuncte für die Herstellung kartographischer Werke; zudem besass die Niederlande auch eine Reihe illustrer Geo- und Kosmographen, wie sie aus dieser Zeitepoche kein zweites Land aufweisen kann. Andererseits wird diese Anhäufung von Material und Arbeitskräften in den niederländischen Generalstaaten, durch die gerade zu jener Epoche blühende maritime Macht und Stellung Hollands erklärlich. Wir finden holländische Flotten an der Seite hanseatischer und englischer, im grönländischen und spitzbergischen Meere den damals im höchsten Grade ergiebigen Walfang treiben, Hollands Flagge weht an den Küsten Brasiliens und in Ostindien, holländische Schiffe durchkreuzen die Oceane nach allen Richtungen und speichern direct und indirect ein reiches Material auf, dass seiner Bearbeitung durch den Geo- und Kartographen harrte. An der Hand der ausgestellten Arbeiten und Objecte war fast mühelos ein klares Bild der Entwicklung unserer kartographischen Leistungen, und geographischen Kenntnisse zu erreichen.

Ein werthvoller Beitrag zur Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen und zu Ende des 18. Jahrhunderts ist Müller's „Geschichte der nordischen Compagnie“ und de Jonge's Geschichte (aus Documenten der holländisch-ostindischen Compagnie) der Gründung der niederländischen Colonien in Indien (von den Verlegern van der Post und Nyhoff ausgestellt). Ueber die von Carlsen 1871 auf Nowaja Semlja aufgefundenen, von Barentz herrührenden Objecte*) lag ebenfalls ein Bericht de Jonge's vor. Gehen wir weiter zurück auf die Aufzeichnungen arabischer Schriftsteller über die Geographie der muselmännischen Reiche und Niederlassungen in Africa und Spanien, so hatte J. de Goeje in seiner „Bibliotheca geographorum arabicorum“ die werthvollen Berichte von Abu Ishak, und Abu'l Kasim ibn Haakal) vorgeführt.

Den Antheil Hollands an der Colonisation Brasilien's fanden

*) Nach neuesten Nachrichten soll ein Tagebuch von Barentz (von einer 1588 unternommenen Reise desselben herrührend) aufgefunden worden und durch Capitän Gundersen nach Hammerfest gebracht worden sein.

wir im Werke von Casp. Burlaeus „Rerum per octenium in Brazilia et alibi nuper gestarum sub praefectura Com. J. Mauritii Nassoviae 1647“ das in 56 grossen Karten geographische und kartographische Details enthielt, dargelegt.

Ueber das Project der Trockenlegung der Harlemersees, fanden wir zwei auf Pergament gezeichnete Originalmanuscripte vom Ingenieur Leechwater 1640 und von Veris 1641.

Eine unschätzbare Reihenfolge von Documenten für das Studium, der in historischer Zeit vorgegangenen Veränderungen der holländischen Küsten, ist ausser einem die ältesten Karten der Schleussen- und Canaladministration von Rynland 1610—1615 enthaltenden Atlas, von der Oberdirection der „Polders“ in Leyden ausgestellt (das Manuscript desselben ist noch in den Archiven aufbewahrt), eine Collection von Karten (grösstentheils im Manuscript), welche die topographische Configuration der einzelnen Provinzen Hollands nach den Ueberschwemmungen und Sturmfluthen von 1565 (bekannt unter dem Namen Dortsche waard) 1695, 1712, 1726, 1740, 1784, 1809, 1820 und 1855 (die Karten 1 : 300000 bis 1 : 115200) darstellen.

In der Brügge'schen Stadtbibliothek wird die älteste 1200 gezeichnete Karte von Zeeland, deren genaue Copie in der Gruppe ausgestellt war, aufbewahrt, im Anschluss an dieselbe fanden wir Karten von Zeeland aus dem 13. Jahrhundert (unter der Herrschaft von Guy de Dampierre, Herzogs von Flandern) aus 1420, 1552, 1636 (von Vischer), 1658, 1674, 1760 (nach Aufnahmen Hattinga's 1744—52) und 1800 vor. (Sämmtliche vorerwähnte Karten sind der Collection Bodel in Leyden entnommen.)

Der bekannte Antiquarbuchhändler Muller in Amsterdam, hatte trefflich gelungene Facsimile (Photolythographien) der drei alten Weltkarten von Strobnicza 1512 *), Sebastian Münster 1532 und Orontius Finaeus 1533, eine erste Ausgabe des „Theatrum orbis terrarum“ von Ortelius (Antwerpen 1570), einige Atlanten von Hondius, Bleau und Janssonius, sowie ein Paar im Besitze von G. J. Bleau 1599—1603 gewesene Himmels- und Erdgloben zur Ausstellung gebracht.

Unter der grossen und reichen Sammlung von Portulanen, Weltkarten, Globen wollen wir blos die Namen einiger der hervorragendsten ihrer Erzeuger und Autoren als: Kruikius,

*) Strobnicza, introductio in Ptolomei cosmographia. Krakau 1512. Ein Exemplar aus 1519 (2. Ausg.) wird in der k. k. Hofbibliothek zu Wien aufbewahrt.

Waghenaer, Gerritz, Claesz, Barentzoon, Carolus, Domker, Loon, Roggeveen, G. van Keulen und C. J. Vooght erwähnen, um ein Bild der Fülle des werthvollen Materials zu geben, das die niederländische Abtheilung in ihrem Schoosse barg.

Ein Astrolabium nach Ptolemäus'schem Weltsystem mit Stundenzirkel für die Breitengrade 44°—52° und nach der julianischen Periode, aus dem 15. Jahrhundert von der Leydener Sternwarte ausgestellt, zog unter den Instrumenten besonders die Aufmerksamkeit an sich.

An historisch bedeutenden Objecten hatte die deutsche Abtheilung nichts aufzuweisen, trotzdem es gewiss an solchen in Deutschland keinen Mangel hat. Von Arbeiten aus der historischen Geographie fanden wir nur Kohls Beschreibung der zwei ältesten 1527 und 1529 ausgeführten Generalkarten von Amerika, und Dr. Zehme's Werk über die Araber und Arabien seit 100 Jahren.

Belgien als Geburtsland der beiden grossen Geographen Ortelius und Mercator war, selbst relativ, weit hinter den Niederlanden zurückgeblieben. Ausser einer Copie des Erd- und Himmelsglobus von Gerhard Mercator (dessen in der Brüssler kgl. Bibliothek aufbewahrtes Original (nur die Sectionen des Globus) aus Löwen 1541 datirt) einem Erd- und Himmelsglobus von Blaeu, 1640 und einem solchen von Florentin von Langren 1664, fanden wir wenig von hervorstechender Bedeutung. Zur Topographie der spanischen Niederlande bildete die ausgestellte Sammlung von 76 Städteplänen (in den Jahren 1540—60 auf Befehl Philipp II. von J. de Deventer aufgenommen) einen schätzenswerthen Beitrag.

Herrn Borchgrave's Geschichte der belgischen Colonien in Deutschland, Ungarn und Siebenbürgen im 11. bis 13. Jahrhundert und van der Maelens archäologische Karte von Belgien in 4 Blättern sind aus dieser Gruppe noch besonders zu erwähnen. Ein Meisterwerk von Miniatur-Malerei ist eine von Georg Hoefnagel von Antwerpen in 1573 ausgeführte Ansicht von Sevilla.

Eine Karte von Piemont von Borgiono 1:191484 aus dem Jahre 1693, und ein Portulan aus dem 15. Jahrhundert sind aus der italienischen Abtheilung zu erwähnen.

Weiss's Atlas der Schweiz nach der Aufnahme von 1786 bis 1802 in 16 Blättern, lieferte für die rühmlichst bekannten Arbeiten Dufour's die nöthigen Ausgangspuncte. Welche Fortschritte die Kartographie in weniger als einem Jahrhundert

gemacht, lässt sich aus den beiden angeführten Leistungen am deutlichsten erkennen. Unter den übrigen alten Karten wollen wir nur eine Kantonskarte (das Territorium von Schaffhausen) von Peyer 1685 und die 4 Blätter der „Nova Helvetiae tabula geographica“ (1 : 230000) aus 1712 von Scheuchzer hervorheben. Desgleichen erwähnen wir die historischen Atlanten der Schweiz von Voegeli und Scheuermann und zwei sorgfältig ausgeführte archäologische Karten der östlichen Schweiz von Wurster und Randegger in Winterthur.

In der spanischen Abtheilung fanden wir eine lichtvolle Abhandlung von Don F. Coello über die Römerstrassen der iberischen Halbinsel, und mehrere Publicationen der kgl. historischen Akademie, darunter eine anonyme Chronik des 11. Jahrhunderts von Abjar Machmuâ in arabischer Sprache.

Die argentinische Republik hatte eine Collection von Documenten und Werken über die ältere und neuere Geschichte der Provinzen von Rio de la Plata, von Pedro de Angelis und einen Stadtplan von Buenos-Ayres aus dem Jahre 1712 zur Ausstellung gebracht.

Wie wir schon vorhin erwähnten, war Frankreichs Antheil an der Ausstellung in dieser Gruppe ein wahrhaft imponirender. Dank der liberalen Unterstützung, welche das Unterrichts-Ministerium, die Direction der Nationalarchive und die Nationalbibliothek der Ausstellung angedeihen liess, war die vierte Gruppe in der französischen Abtheilung zu einem Glanzpunct der ganzen Exposition geworden. In noch nie beobachteter Vollständigkeit lagen hier die Werke der illustren Geographen Frankreichs, eines d'Anville, Delisle, Cassini und Andrer vor, und lieferten den sprechendsten Beweis, dass Frankreich jederzeit eine grosse Zahl erster Koryphäen der geographischen Wissenschaft besass. Zwei Drittel der in der Gruppe überhaupt ausgestellten Objecte gehörten Frankreich an. In der Galerie Mazarin der Bibliothèque nationale hatte die Direction dieses in der Welt nur in der Bibliothek des British Museum einen Rivalen findenden Instituts, eine Fülle der werthvollsten Objecte alter und der ältesten Kartographie in höchst übersichtlicher und systematischer Anordnung den Congressmitgliedern zugänglich gemacht, und sich damit für das Gelingen und Ansehen der Ausstellung ein bleibendes Verdienst erworben. Um Verwechslungen vorzubeugen, werden wir diese Abtheilung der französischen Ausstellung selbstständig anführen.

In der Galerie des Fastes (Tuilerien, Saal XIV) hatte das

Ministerium des Aeussern eine gewählte und schöne Collection von Manuscriptkarten aus dem 18. Jahrhunderte, grösstentheils von d'Anville herrührend, zum geringeren Theile Arbeiten von Delisle, ausgestellt. Fast ausschliesslich sind es Kartenbeilagen zu grösseren Werken wie zu Rollins und Créviers römischer Geschichte.

Aus den National-Archiven waren zahlreiche und höchst werthvolle Documente, für die Geschichte der französischen überseeischen Colonien im 17. und 18. Jahrhundert ausgestellt, wir erwähnen unter diesen vorzüglich eine Karte der Grenzgebiete zwischen den französischen und englischen Besitzungen in Nordamerika zu Beginn des 18. Jahrhundertes (Louisiana und dessen Hauptort la Nouvelle Orleans). Einen interessanten Beitrag zur historischen Geographie bildeten die Siegel der englischen Republik, 1651 mit der Karte der britischen Inseln, ein Siegel der Stadt Lyon aus dem Jahre 1320 mit Darstellung der Stadt, eine Goldbulle Friedrich II. 1235, mit dem Plane des Hafens von Messina.

Für die Geschichte und Geographie Nordfrankreichs von 1500 ab, ist speciell eine Sammlung von Karten zu erwähnen, welche die Stadtbibliothek von Douai ausgestellt hatte.

Aus dem reichhaltigen Depôt de la Guerre, das viele und höchst werthvolle Karten, Portulane und anderweitige Publicationen (leider wenig zugänglich) zur Ausstellung gebracht hatte, ist vor Allem die Karte von Frankreich unter der Leitung Cassini's 1750—1797 im Maassstabe von 1:86400 aufgenommen und von der Akademie herausgegeben, anzuführen. Ihr schliesst sich eine Karte von Poitou, Aunis und Saintogne (nach der alten Provinzial-Eintheilung Frankreichs) an, von den Brüdern Masse 1718 in 1:172800 aufgenommen.

Eine für Frankreich werthvolle Manuscriptkarte ist die Universal-Cosmographie von Guillamme le Testu Piloten der Stadt de Grâce (Hâvre de Grâce?)*) aus 1555, dem Admiralen Coligny gewidmet. Nach Majors Forschungen soll Testu der erste Entdecker Neuhollands, sein oder aber Australien, nach Berichten französischer Schiffer zuerst in seinen Karten verzeichnet haben. Die Bibliothek von Saint-Cyr hatte im Anschlusse an das Depôt de la Guerre, eine Serie seltener und schätzenswerther älterer

*) Nach Majors Forschungen kann nur das Städtchen Grasse in der Provence gemeint sein, indem die Nomenclatur der Karte in provençalischer Sprache verfasst ist

Karten und Bücher aus dem Jahre 1545—1691, darunter die Cosmographie Gemmae Frisiae von Peter Apianus und Werke der französischen Geo- und Cosmographen Adrien de. Valois, Sanson, Tassin, Duval und Loubére, weiterhin eine reichhaltige Sammlung von Reiseberichten, ausgestellt, unter welcher wir jene von Ligon 1674, Mendez Pinto 1645, Nic. de Nicolay 1586, erwähnen.

Die geographische Ausstellung bot gerade in der vierten Gruppe Privaten die Gelegenheit, geographische Schätze, die sie aus wissenschaftlichem Interesse oder auch aus Liebhaberei antiquarischer Objecte unbeachtet von der Oeffentlichkeit gesammelt und deren Existenz sonst wenig bekannt geworden wäre, zur Kenntniss der Fachmänner zu bringen.

Einen solchen Fall boten die ausgestellte Weltkarte von Sebastian Cabot (1544), eine solche im Auftrage König Heinrich's II. von Frankreich auf Pergament gemalte, eine Weltkarte von Gerhard Mercator mit unveröffentlichten Erklärungen, ein completes Exemplar der „Monuments de la Geographie" von Jomard, Eigenthum des Herrn Boselli in Paris. Fra Mauro's Manuscriptweltkarte lag in einer photographischen Copie vor.

Eine in seltener Vollständigkeit vorkommende höchst umfangreiche Collection von Documenten und Werken, Karten aller Art und landschaftlichen Ansichten über Corsica, die Geographie dieser Insel erschöpfend behandelnd, war von Dr. Mattei als ein Theil seiner Sammlung über Corsica ausgestellt. Wir fanden in derselben auch 5 Manuscript-Bände über die 1731—32 nach Corsica unternommene deutsche Expedition.

Für das Studium der Kartographie des Orients war in der von der orientalischen Schule veranstalteten Ausstellung (Saal XXXII) ein reiches Material aufgelegt. Von besonderem Interesse waren zwei Weltkarten nach Auffassung der chinesischen Bekenner des Islams. Als Centrum der Welt figurirt auf beiden die Kaaba in Mekka, um welche in ziemlich willkürlicher Weise die muselmännischen Reiche mit ihren Städten gruppirt erscheinen. Wesentlich ergänzt wird diese Collection durch die ausgestellten Karten der Bibliothèque nationale, auf die wir in der Folge zurückkommen, und der Nationalarchive. Hier wollen wir eine 1595 von Hugo v. Linschoten verfertigte Karte der Insel Goa, eine Manuscriptkarte der 15 chinesischen Provinzen aus dem 18. Jahrhundert, eine Manuscriptkarte der Gangesquellen nach chinesischen

Memoiren der Lamas, eine Manuscriptkarte der Tartarei und Thibets und eine Generalkarte der katholischen Missionen von Tonkin und Cochinchina aus dem Jahre 1779 (von einem französischen Missionär aufgenommen) besonders hervorheben.

Einen geräumigen Saal füllten die vom Unterrichtsministerium ausgestellten Objecte, welche auf die alte Geschichte Frankreichs und die Topographie des Landes zur Zeit der Gallier Bezug nehmen. Einer Specialcommission (Commission de la Topographie des Gaules) obliegt die Leitung der umfassenden archäologischen und historischen Studien und Untersuchungen. Als Resultat derselben lag eine reiche Collection von archäologischen Karten und Copien geographischer Inschriften der Gallier vor. Unter den zahlreichen Karten wollen wir die Karte de la Gaule (1 : 160000) mit Angabe der Fundorte aus der Steinzeit, der Dolmen Tumuli u. s. w. von Alex. Bertrand, eine Karte Galliens in prähistorischer Zeit (Steinzeitalter) mit Angabe der Fundhöhlen, von der Commission herausgegeben und eine Karte de la Gaule unter dem Proconsulat Cäsars, beide ebenfalls in 1 : 1.600000 erwähnen. Desgleichen heben wir weiter die Tafel des Claudius (1527 in Lyon aufgefunden), und unter den höchst interessanten archäologischen Objecten den Altar von Narbonne (ein Marmorblock, auf welchem als Inscription das ewige Gelübde des Volkes von Narbonne zur Schutzgottheit des Augustus aus dem Jahre 764 r. Z., 11 J. n. Chr. eingegraben ist) hervor.

Grosses Interesse bot die Ausstellung der Stadt Paris. An der Hand der ausgestellten Karten und Pläne war die Geschichte der einstigen Lutetia (parisorum) und ihres Wachsthums leicht zu verfolgen. Wir fanden die Resultate der archäologischen Ausgrabungen in einer von Vaquer herausgegebenen Collection von prachtvollen Photographien, die historische Topographie der Stadt in Berty's diesbezüglichem Werke, die Darstellung des Pariserbeckens in prähistorischer Zeit von Belgrand vor. In übersichtlicher Reihenfolge waren Pläne der Stadt Paris aus 1530 (Sebastian Münster und Georg Braun), 1540 (genannt la Tapisserie, das Original 1871 beim Brande des Hotel de ville verbrannt), 1552 (von O. Truscher und G. Hayau in 8 Blättern), 1589, 1609, 1652, 1676, 1700, 1713, 1728, 1739 und 1791, (vom Bürger Verniquet), 1830 ausgestellt. Vom modernen Paris, lagen die Aufnahmen aus 1865 und 1871, der Generalplan seiner grossartigen und in Europa einzig dastehenden Wasserleitungen, der Egout's und der Katacomben vor. (Atlas souterrain de la ville de Paris.)

Ein schönes Werk ist der Communalatlas des Seine-Departements in 92 Blättern und das photographische Prachtwerk „Les promenades de Paris“ von Alphand.

Wie vorher erwähnt, fand die französische Abtheilung in dieser Gruppe durch die Betheiligung der Bibliothèque nationale eine unschätzbare Bereicherung. Von ihren grossen Schätzen hatte die Direction derselben nur einen Theil der historischen Documente der Geographie exponirt, doch war dieser Theil nach jeder Richtung hin instructiv und von grösstem Interesse. Das Andenken Jomard's war hier durch die Collection der Arbeiten der egyptischen Expedition von 1798 geehrt, wir heben unter diesen besonders die vereinigten Blätter der Aufnahme von Egypten und Syrien, die Städtepläne von Cairo und Theben (Manuscript von Jollois und Devilliers) und die interessanten Ansichten und Typenbilder aus Aegypten, schliesslich die von Dutertre mit Bleistift ausgeführten Porträtsskizzen sämmtlicher Expeditions-Mitglieder hervor.

Eine werthvolle Sammlung von kartographischen Arbeiten chinesischer, japanischer und arabischer Autoren (Manuscriptpläne von Peking, Yedo, Myako, Mekka; Karten von China, Japan, Korea, die Weltkarte des Edrisi (Original) u. s. w. in der Originalsprache) zum Theile auf Seide ausgeführt) zog die Aufmerksamkeit jedes Besuchers auf sich. Dasselbe gilt von Caillie's Plan von Timbuctu, der schönen Manuscriptkarte von Paraguay von Lastarria, den Städte- und Festungsplänen von Ostafrika, Arabien und Indien (Manuscripte) von Pedro Borreto de Rezende als Documente zur Geschichte der portugiesischen Niederlassungen in Afrika und Ostindien.

Von den verworrenen Ansichten und Vorstellungen über die Configuration der Erdoberfläche, in welchen der mythische Aberglaube und die Unwissenheit sich den Rang streitig machen, gibt wohl die im Original ausgestellte Weltkarte aus dem XI. Jahrhundert (dieselbe ist als Beilage zum Commentar des Beatus über die Apokalypse bekannt, und von den Mönchen der Abtei St. Sever in der Gascogne gezeichnet) das sprechendste Zeugniss. Das Zeitalter der Entdeckungen war durch eine Weltkarte von Jean de la Cosa's Piloten des Columbus, aus dem 16. Jahrhundert auf Befehl Heinrich II. (nach anderen Versionen Franz I.) gezeichnet, und durch eine ihrer Seltenheit halber unschätzbare Weltkarte des Sebastian Cabot aus 1544, begleitet von einer höchst interessanten Beschreibung der Entdeckung

des nordamerikanischen Continents in 1494 durch Jean und Seb. Cabot (bekanntlich nannten diese den erst betretenen Ort „Prima vista“ an der Küste des heutigen Neu-Schottland gelegen) und durch zahlreiche andere Weltkarten vertreten. Höchst werthvolle Objecte waren die Carte Catalane aus 1375 mit Angabe der Reise Ferrers nach der Goldküste 1346, dasselbe fanden wir auf dem 1413 bearbeiteten Portulan von Mecia de Viladestes; das Manuscript des von den Brüdern Pizigano in Venedig, 1367 bearbeiteten Portulans des Mittelmeeres, Pecciolo's grosse Karte von Amerika aus 1604, die Weltkarte der Brüder Jansson 1610, Mercators Weltkarte 1569, ein Fascimile der Weltkarte R. de Haldingham's aus 1300 (genannt die Weltkarte der Kathedrale von Hereford), eine griechische Ausgabe des Ptolemäus aus dem 14. Jahrhundert (Eigenthum König Heinrich's II. von Frankreich) und mehrere lateinische Ausgaben dieses Autors aus dem 15. Jahrhundert.

Mit pietätvoller Sorgfalt hatte die Direction der Bibliothek Manuscriptkarten, Skizzen und Entwürfe von d'Anville, Delisle, Cassini, Buache, Barbié de Bocage, Pierre Duval und James Renell gesammelt, und konnte von dem erstgenannten 3—400 Blätter auflegen. Ungewöhnliches Interesse durfte eine Karte (der kartographische Werth fällt dabei ausser Betracht) von Ostindien und den französischen Colonien im indischen Ocean beanspruchen, sie wurde von Mahé de la Bourdonnais, Gouverneur der Colonie Mahé und Pondichery während seiner Haft in der Bastille (1750) auf einem Taschentuch gezeichnet, der durch Caffeesatz gefärbte Speichel diente als Tinte, ein gebrochenes Sou-stück als Griffel.

Als Ganzes, insbesondere mit Rücksicht auf die zahlreichen Portulane (die hier nahezu in internationaler Vereinigung vorlagen) war die Ausstellung der Bibliothèque nationale, unzweifelhaft die reichste, und gestattete die Entwicklung der Geographie vom 14. bis zum 18. Jahrhundert zu verfolgen. Für jede einzelne hervorragende Epoche im Entwicklungsgange der kartographischen Darstellung der Erdoberfläche fanden sich die entsprechenden Documente. Nach Ländern und weiterhin nach Welttheilen und innerhalb dieses Rahmens in chronologischer Reihenfolge geordnet, bot die Ausstellung das dankbarste Studienfeld für den Geographen.

Von Karten fremder Welttheile erwähnen wir die Mapa geographica del Rio Marañon von S. Fritz 1691 (Manuscript),

Lafreni's Karte von Asien 1561, Merian's Manuscriptkarte von Persien aus dem 17. Jahrhundert, eine Karte des indischen Oceans von A. Baudrand (Manuscript) 1651, Nelli's Karte von Afrika 1564. Dass Frankreich (wir erwähnen nur die Manuscriptkarte von P. Hamon 1568 und eine Karte der Umgebung von Paris) durch eine zahlreiche und werthvolle Collection von Kartenwerken aus dem 15.—18. Jahrhundert bestens vertreten war, brauchen wir kaum zu versichern.

Es würde auch zu weit führen, wollten wir auf die Anführung der ausgestellten Erd- und Himmelsgloben, Astrolabien, Boussolen alter und ältester Construction (vorwiegend arabischer, italienischer und französischer, zum Theile aber auch chinesischer und japanischer Herkunft) eingehen, wir wollen aus dieser grossartigen Sammlung nur die Riesengloben P. Coronelli's erwähnen (Erd- und Himmelsglobus, jeder von 3·87 Meter Durchmesser aus 1683). Unter den zahlreichen Reliefs, die in dieser Abtheilung zur Ansicht auflagen, seien hier die unzweifelhaft ältesten Versuche (Ende des 17. und Mitte des 18. Jahrhunderts) von Fauvel (Relief von Athen) und von Lartigue (Antillen und Golf von Mexiko) hervorgehoben. Wie unvollkommen diese Versuche auch sind, so besitzen sie immerhin als bahnbrechend für eine neue Darstellungsform der Erdoberfläche grossen Werth. Wie weit die Vervollkommnung dieses Zweiges kartographischer Darstellung gediehen, hatte die Direction der Bibl. Nat. durch Gegenüberstellung der bewunderungswürdigen Reliefs von Bardin (Hyéren, Mont Cenis) in anschaulicher Weise gezeigt.

V. Gruppe.

Bot die Gesammtheit der in der vorhergehenden Gruppe ausgestellten Objecte ein Bild der historischen Entwicklung unserer Kenntnisse über die Gestaltung der Erdoberfläche und der Methoden und Hilfsmittel zur kartographischen Darstellung derselben — war es mit anderen Worten, die Erde als solche selbst, die das Substrat der ausgestellten Studien und Leistungen des Menschengeistes bildete, so ist sie es in dieser Gruppe in erster Linie als Wohn- und Schaffensstätte des Menschen, als Operationsfeld seiner physischen und culturellen Entwicklung.

Die hier zur Exposition gebrachten Objecte hatten daher die Bestimmung, die zahllosen Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Erde, und die aus ihnen im Laufe der Zeit hervorgegangenen Resultate und Errungenschaften der Thätigkeit des

Menschen, zum Ausdruck zu bringen. Das grosse und bei dem rasch pulsirenden Leben und Fortschritte der Gegenwart kaum zu übersehende Gebiet der ökonomischen und Handels-Geographie und diejenige Disciplin umfassend, welche aus den Pulsschlägen dieses Verkehrs und den Bewegungen des Materials die Gesetze derselben nachzuweisen, berufen ist, war die fünfte Gruppe für Jedermann von unmittelbarem Interesse und in der Gesammtausstellung durch 560 Objecte vertreten.

Bei dem Umstande, dass die Verkehrsverhältnisse und die dadurch bedingten Umwälzungen im ökonomischen Leben der Staaten und der Gesellschaft meist in neuer und neuester Zeit zu einem grossartigen Aufschwung gelangten, ja überhaupt das Meiste erst in den jüngsten Epochen geschaffen wurde, ist es selbstverständlich, dass sich eine Jahrhundert umspannende historische Entwicklung nicht verfolgen lassen konnte. Dort wo dies thunlich, wir erwähnen die Niederlande, Schweden, Frankreich, welche für die Ausbeutung der Bergwerke, Organisation der Canal- und Strassen- sowie Brückenbauten, historische Documente aus den verschiedensten Zeitperioden (bis Ende des 17. Jahrhunderts hinaufreichend) zur Ansicht brachten, wurde das Gebotene gewiss von den Fachmännern mit Dank willkommen geheissen.

Oesterreich-Ungarn war in der fünften Gruppe durch zahlreiche und hervorragende Arbeiten vertreten. In erster Linie waren es die Publicationen des statistischen Departements im Handelsministerium, welche über die Productions- und Consumtionsverhältnisse, die Leistungen der Industrie, die Bewegungen des Handels und über das Netz der Verkehrsadern und der Verkehrsmittel der Monarchie, die auf den Erhebungen in den Jahren 1871—74 beruhenden statistischen Daten in einer Serie von sieben Bänden enthalten, und ein Bild der national-ökonomischen Entwicklung der einheimischen Hilfsquellen geben. In dieser Sammlung fanden wir auch die drei ersten Jahrgänge der Consularberichte österr.-ungarischer Consule im Auslande; in Hinsicht auf die in den Verhandlungen der fünften Gruppe des Congresses betonte Nothwendigkeit solcher Berichte, erhalten dieselben einen erhöhten Werth. Als Frucht mehrjähriger Consularthätigkeit in Smyrna und als Muster ähnlicher Arbeiten ist Dr. C. v. Scherzer's Werk über Smyrna zu nennen, das in deutscher und französischer Ausgabe vorlag. Die 57 Bände umfassende Zeitschrift (1849—74), handelspolitischen und statistischen Inhalts,

„Austria“ und eine umfassende Darstellung des Ein- und Ausfuhrhandels der Monarchie in den Jahren 1872—74, die officiellen statistischen Ausweise über den Eisenbahn-, Post- und Telegraphenverkehr des Reiches im Jahre 1873—74 ergänzt durch die entsprechenden Karten und graphischen Tableaus, unter welchen wir wieder ein Tableau der Entwicklung der Telegraphenlinien seit ihrer Einführung im Lande bis 1872, und ein gleiches über den Aufschwung des Postverkehrs von 1847—72 besonders erwähnen, vervollständigte das istructive Bild der national-ökonomischen Verhältnisse der Monarchie.

Die Fortschritte der Industrie, des volkswirthschaftlichen Lebens, soweit sie auf dem internationalen Wettkampfe in der Arena des Weltausstellungsgebäudes in Wien 1873 zum Ausdruck kamen, fanden ihre Darlegung in den ausgestellten 88 officiellen vom Handelsministerium herausgegebenen Berichten. Hier sind auch die aus demselben Anlasse ausgeführten Arbeiten von Dr. Polak über Persiens Antheil an der Weltausstellung und ferner Frhrn. v. Schwegel's Karte der Türkei in ökonomischer, statistischer und commerzieller Beziehung hervorzuheben. Specielles Interesse beanspruchte die neueste Publication der österreichischen Seebehörde in Triest „Die Verwaltung des österreichischen Seewesens 1850 bis 1875“ die gestützt auf eingehende historische und statistische Untersuchungen, die Entwicklung der österreichischen Marine und ihren Antheil am Welthandel in lichtvoller Weise darstellt. Die statistischen Arbeiten Dr. Brachelli's (Chef des statistischen Departements im Handelsministerium), Prof. Kořistka's Beiträge zur argricolen Statistik, und jene von Dr. J. Hunfalvy über die natürlichen Hilfsquellen Ungarns, sind hinlänglich als werthvolle Beiträge zur Statistik bekannt.

Die Direction für administrative Statistik in Wien hatte die Ergebnisse ihrer Arbeiten von 1869—74 in Form von 18 graphischen Tafeln ausgestellt. Einzig in ihrer Art auf der Gesammtausstellung, waren die vom österreichischen Finanzministerium (Cadasterdirection) ausgestellten Culturenkarten der cisleithanischen Provinzen im Maassstabe 1 : 205704 und besonders diejenige von Niederösterreich (1 : 36000). Baron von Hohenbruck's Atlas der agricolen Verhältnisse von Niederösterreich schloss sich diesen Arbeiten bestens an. Ein statistisches Tableau (mit kartographischer Darstellung) der Bukowina, welches auf einem Blatte mehr als 15000 Daten über die Eintheilung des Bodens nach den Producten, die Preise der Lebensmittel, Be-

völkerungszahl u. s. w. enthält, muss hier als ein Gegenstand des allgemeinsten Interesses der Ausstellungsbesucher besonders erwähnt werden. Das kgl. ungarische statistische Bureau hatte besonders für die kartographische Darstellung der statistischen Verhältnisse Sorge getragen und in einer Serie von 29 Karten (Weinkarte, meteorologische Tafeln u. s. w.) die volkswirthschaftlichen Verhältnisse Ungarns graphisch bearbeitet, zur Ausstellung gebracht; eine Geschichte der Lebensmittelpreise im 19. Jahrhundert von der Handelskammer in Budapest aufgelegt, verdient ferner erwähnt zu werden.

Von dem für das Wachsthum und den Aufschwung unserer Reichshauptstadt Wien so bedeutungsvollen Unternehmen der Donauregulirung hatte die betreffende Commission einen Sectionsplan der Regulirungsarbeiten exponirt, dem das ungarische Comunicationsministerium, eine reiche Collection von Flusskarten der Donau (im Maassstabe von 1:7200 bis 1:28800) mit Beziehung auf die projectirte Regulirung des Flusslaufes beigesellt hatte. Der Gemeinderath Wien's hatte die schönen Aquarelle der Hochquellenleitung von R. Alt und die auf die Durchführung dieses grossartigen Baues bezugnehmenden Publicationen, darunter auch eine Karte des Quellengebietes dieser Leitung und eine solche des Vorkommens der Quellen im Süden und Westen Wiens überhaupt, mehrere geologische Profile des Stixensteiner-Thales, sowie den Plan der ganzen Leitungen ausgestellt, und sich damit um den österreichischen Antheil in der Gruppe verdient gemacht. Eine das Interesse der Hygieniker, sowie nicht minder der Nationalökonomen fesselnde statistisch-graphische Arbeit hatte Prof. Dr. Drasche über die Cholera-Epidemie Wiens im Jahre 1873 exponirt, und damit einen werthvollen Beitrag zum Studium der Salubritätsverhältnisse grosser Populationscentren geliefert. Schliesslich dürfen die bekannten Sieburger'schen Eisenbahnwandtafeln (für Wartesäle, Bureau's u. s. w.) nicht unerwähnt bleiben.

Ueberraschend zahlreich und von besonderem wissenschaftlichen Werthe waren in dieser Gruppe Russland's ausgestellte Objecte. In Anbetracht der Schwierigkeiten, welche mit der Vornahme genauer und wahrheitsgetreuer statistischer Erhebungen in einem so ausgedehnten Gebiete, besonders aber in jenen Theilen des russischen Reiches, die von einer indolenten Bevölkerung bewohnt werden, verbunden sind, erregen die nach einer lichtvollen und übersichtlichen Methode geleiteten Arbeiten des wissenschaftlichen Comité's des Generalstabes, der statistischen

Comité's des Domänen-, Finanz- und Communications-Ministeriums, gerechte Bewunderung und dürfen als Muster statistischer Arbeiten, die ein klares Bild der volkswirthschaftlichen Bewegung eines Reiches geben, bezeichnet werden.

In den 39 ausgestellten Bänden (1858—68) der geographisch-statistischen Materialien des russischen Reiches, den 11 Bänden der Statistik des russischen Kaiserreiches, 35 Bänden (1861—75) des Repertoriums der bewohnten Orte Russlands finden wir das ebenerwähnte vollkommen bestätigt. Die von der statistischen Section des russischen Communicationsministeriums exponirten Diagramme der Güterbewegung auf der Wolga in den Jahren 1867—71 (Karte im Maassstabe 1 : 1.050000 von Borkowsky) und auf den russischen Eisenbahnen im Jahre 1873 von A. Stein (1 : 2.500000) verdienen das vollste Lob. Wir möchten hiebei besonders auf den Umstand aufmerksam machen, dass in den russischen statistischen Publicationen und Karten die Consumtion und Production jedes einzelnen industriellen und commerciellen Entrepôt's und das Verhältniss zur Menge des transitorischen Gutes, in leicht übersichtlicher und anschaulicher Weise dargelegt ist. So finden wir bei Darstellung des russischen Ein- und Ausfuhrhandels, Menge, Werth und Bestimmungsort, respective Consumtionsbezirk, jedes einzelnen Handelsartikels an jedem Grenzzollamte und den einzelnen Zollstationen im Innern, in möglichst klarer Weise niedergelegt, so dass sich ein vollständiges Bild der ökonomischen Bedeutung eines jeden einzelnen Handelsweges und jedes Artikels erzielen lässt. Unter den zur Ausstellung gebrachten Leistungen, deren jede erwähnt zu werden verdient, müssen wir uns darauf beschränken, einige der hervorragendsten anzuführen.

Von der Orenburger Section des Topographen-Corps lag eine schöne (1 : 420000) ausgearbeitete Karte der Kirghisensteppe mit Angabe der Winterquartiere dieses Nomadenvolkes sowie deren Wanderzüge im Sommer vor (unter Leitung des Obersten Thilo verfasst). Eine Telegraphenkarte des russischen Reiches und eine Arbeit über die Betriebsergebnisse des Telegraphen 1873, die Publicationen der Commission für die Fischerei und die Fischzucht an den russischen Küsten 1860—1871 (8 Bände und 3 Albums, das Caspi-, schwarze, weisse und Eismeer betreffend). Wilson's ökonomischer und statistischer Atlas von Russland, durften das Interesse des Fachmannes im vollsten Masse in Anspruch nehmen. Von der durch Oberst Bogdanowitsch bei

den Congress-Verhandlungen (5. Gruppe) skizzirten sibirischen Eisenbahnlinie, Nijni-Nowgorod — Peking lagen die interessanten technischen Studienergebnisse (Längenprofile 1 : 200000, für die Höhen 1 : 2000) bis Tjumen vor. Die geographische Gesellschaft zu Petersburg hatte eine Serie werthvoller Arbeiten exponirt, unter welchen wir die Ergebnisse der statistischen Ausweise über das Kleingewerbe 1874 in den Städten und auf dem Lande in Russland besonders hervorheben. Der Forstverein hatte seinen sorgfältig gearbeiteten Forstatlas Russlands ausgestellt.

Wie wir dies in der Einleitung zu dieser Gruppe betont haben, hatte Schweden seinen neueren statistischen Aufzeichnungen solche aus dem vorigen Jahrhunderte zugesellt, und dadurch den Werth derselben bedeutend erhöht. Wir erwähnen z. B. ein Diagramm der Geburten und der Bevölkerung nach Lebensaltern im Zeitraum 1720—1870, vom statistischen Centralbureau, statistische Karten des Betriebes und der Güterbewegung auf dem Trollhättacanal seit 1800, Karten der Kupferbergwerke von Falun aus 1629, 1650, 1671, 1711 und 1845, der Eisenbergwerke von Dannemora aus 1811, 1825 und 1850, von der Minen- und Handelsdirection ausgestellt. Ein instructives Werk für den Ingenieur, gleichwie für den Statistiker, ist der von der Direction der schwedischen Staatsbahnen verfasste Atlas der historischen Entwicklung des schwedischen Eisenbahnnetzes in den Jahren 1855—75 zu nennen. In seltener Vollständigkeit hatte das unter der Leitung Kjoer's stehende norwegische statistische Amt die officielle Statistik Norwegens, durch eine schöne Sammlung von kartographischen Darstellungen der Bevölkerungs-Verhältnisse, (Dichtigkeit, Ehen, Geburten, Sterbefälle, Ein- und Auswanderung), der Bodenverhältnisse (Wälder, Bergwerke), der Industriezweige, der Handelsfrequenz im Inlande und in den Seehäfen u. s. w. zur Ansicht gebracht, wozu Hrn. Smitt's Werk über die Geschichte des Ackerbaues in Norwegen, und das geographische Institut durch eine Serie von Karten mit der Eintheilung Norwegens in religiöser, administrativer, hygienischer, militärischer und juridischer Beziehung werthvolle Beiträge lieferten. Dänemark war nur durch eine Karte der Bevölkerung des Landes in 1870, und eine Karte der Telegraphenlinien der Gesellschaft des nordischen Telegraphen, England aber gar nicht in der Gruppe vertreten.

Ueber die grossartigen und umfangreichen Küstenschutzarbeiten, und das weitverzweigte Canalsystem Hollands fanden

wir in der niederländischen Abtheilung Arbeiten von grossem Interesse; unter diesen sind die beiden Atlanten der Dünen in der Provinz Geldern und Brabant (Rhein und Maas) sowie eine Karte des neuen Canals von Amsterdam zur Nordsee vom Ingenieur Reuvens ausgestellt, besonders zu erwähnen.

Dr. Staring's Agricolkarte der Niederlande in 6 Blättern 1 : 200000 und die General-Statistik der Niederlande in 12 Bänden sind instructive Documente für die Kenntniss der nationalökonomischen Verhältnisse der Niederlande.

Bekanntlich hatte Holland schon in früher Zeit (im 17. Jahrhundert) Anstrengungen gemacht, Japan dem Welthandel zu erschliessen, eine historische Darlegung dieser Versuche fanden wir im Werke von van der Chys, das nebst einem Werke von Bleeker über die Bevölkerungsstatistik Java's im Jahre 1870, vom kgl. Institut für die Geographie und Ethnographie der niederländischen Besitzungen in Ostindien ausgestellt war.

Das amtliche Quellenwerk der preussischen Statistik, herausgegeben vom kgl. preussischen statistischen Bureau, ist in Fachkreisen als mustergiltige Leistung bekannt, seine hervorragende Stellung unter ähnlichen Publicationen verdankt es wohl in erster Linie der Thätigkeit zweier Koryphäen auf statistischem Gebiete, des früheren Directors Dietrici und des gegenwärtigen Leiters des statistischen Amtes Dr. Engel. Gustav Neumann's Werk, „Das deutsche Reich in geographischer, statistischer und topographischer Beziehung", verdient alles Lob und schloss sich würdig den vorerwähnten Arbeiten an. Die Publicationen des kgl. bayrischen, statistischen Bureaus, unter Leitung Dr. G. Mayr's stehend, sind weiterhin noch zu erwähnen.

Mit der Entwicklung der Statistik zur selbstständigen Disciplin ist die Thätigkeit des leider zu früh aus dem Leben geschiedenen Forschers A. Quetelet durch seine geistvollen Studien und Versuche, der Statistik eine mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlage zu geben, eng verbunden. Leider vermissten wir in der Abtheilung Belgiens seine diesbezüglichen vorzüglichen Arbeiten. Belgiens Kohlen- und Eisenbergbau war durch mehrere schöne Arbeiten von Firk und Goebelmax (Karten der Production, Consumtion und Circulation der Mineralproducte Belgiens) in seiner Bedeutung erkenntlich gemacht; verdienstvoll sind ferner mehrere Publicationen von Bernardin, Conservators des Industrie-Museums Melle (Nomenclatur von mehr als 800 Producten der Textil- und Guttapercha-Industrie), zu nennen. Das

Ministerium für öffentliche Arbeiten hatte in den 32 Bänden der „Annalen" ein Bild seiner rührigen Thätigkeit ausgestellt. Als eine besonders verdienstvolle Leistung des Ministeriums müssen wir eine schöne Communicationskarte von Belgien namhaft machen, die bei aller Complication (es erscheinen nicht nur Eisenbahnen, Chausséen und Poststrassen, sondern auch Districts- und Vicinalwege darauf verzeichnet) durch die Wahl einer klaren Bezeichnungsmethode volle Deutlichkeit bietet.

Aus der italienischen Abtheilung sind nur die Pläne und Profile des vom Ingenieur Stamm entworfenen Projectes einer Eisenbahn durch den Mont-Blanc, und eine Collection statistischer Karten über Norditalien zu erwähnen.

Um so reicher gestaltete sich der Antheil der Schweiz an der Ausstellung in dieser Gruppe. Der eidgenössische Generalstab hatte mehrere Telegraphen- und Eisenbahnkarten der Schweiz neuesten Datums (1874 und 1 : 250000), sowie Strassenkarten, und zwar aus den Jahren 1813, 1833 und neuesten Datums, das Departement für öffentliche Arbeiten eine die Fluss- und Canalregulirungsarbeiten der Schweiz versinnlichende Karte, die Firma Wurster und Randegger, Dr. Wartmann's bekannten Industrie und Handelsatlas der Schweiz zur Ansicht gebracht. Die Direction der Tunnelbauten am St. Gotthard bereicherte die Gruppe durch eine Collection von Profilen und Plänen, die auf das grossartige technische Unternehmen Bezug haben.

Die neue vom geographischen und statistischen Institut zu Madrid herausgegebene Nomenclatur Spaniens nach der Territorialeintheilung vom 1. Juli 1873, das geographische und statistische Lexicon von P. Madoz, zwei Karten der bestehenden und projectirten Eisenbahnlinien der Spanischen Halbinsel, von Don F. Coello bildeten in der spanischen Abtheilung das Hervorragendste in der fünften Gruppe.

Einen werthvollen Beitrag zum Studium der projectirten kleinasiatischen Eisenbahnlinien bildete in der türkischen Abtheilung der vom Major des Generalstabes Djemal Bey entworfene Plan eines Schienenstranges vom Mittelmeer zum persischen Golfe. Im Allgemeinen liess sich constatiren, dass die Türkei erfreuliche Anstrengungen macht, ihr Land den modernen Verkehrsmitteln zu eröffnen; aus den von der Post- und Telegraphen-Administration der europäischen Türkei ausgestellten Karten war der Fortschritt nach dieser Richtung erkenntlich. Statistische Aufzeichnungen über die volkswirthschaftliche Entwicklung der

Türkei, die noch gegenwärtig kaum über das erste Stadium getreten ist, fanden wir in dem bisher unveröffentlichten Werke des Advocaten A. Grati (von der byzantinischen Academie El Chark herausgegeben) vor, ob aber die darin enthaltenen Zahlen und Daten auch nur annähernd den Thatsachen entsprechen, muss bei dem gänzlichen Mangel einer Controle und eines geordneten administrativen Apparats dahingestellt bleiben.

Ungewöhnlich zahlreich war die Argentinische Republik in der Gruppe vertreten, und boten die meist officiellen Publikationen über die Colonisation der einzelnen Provinzen, mit Rücksicht auf die Verhandlungen der fünften Gruppe des Congresses, eine Fülle von Daten, die eingehend beachtet, der Discussion der Colonisationsfrage im Congresse zu statten gekommen wären. Unter den zahlreichen statistischen Publikationen wollen wir nur die officiellen statistischen Register der Republik aus den Jahren 1866—70, die speziellen für die Provinz Buenos-Ayres von 1861 bis 1871 von M. R. Trelles, und die Ausweise über den Ein- und Ausfuhrhandel der Republik in den Jahren 1871—73 erwähnen. Das Communikationswesen, das in allen südamericanischen Staaten noch sehr im Argen liegt, erfuhr in letzter Zeit eine ausgiebige Umgestaltung und Verbesserung, wofür die Karte der Eisenbahnlinien der Republik (im Betriebe stehende, concessionirte und projectirte Linien) aus dem Jahre 1875 und eine Karte der in der Provinz Buenos-Ayres bis 1873 erbauten Strassen und Brücken die nöthigen Anhaltspuncte zur Beurtheilung gab. Mehrere detaillirte Arbeiten über die natürlichen Hilfsquellen der Republik, besonders über deren Mineralschätze, sind weiterhin zu erwähnen. Umfangreich und von grossem Interesse fanden wir die aufliegenden Arbeiten und Werke, Karten und Pläne über die Colonisation des Landes. An der Hand derselben lässt sich der volkswirthschaftliche Aufschwung der Republik trotz der vielen und verheerenden inneren Fehden, die schwer auf dem Lande liegen, seit der Gründung der ersten Colonie durch Dr. Brougnes de Caixon (aus Frankreich, Dep. Hautes Pyrénées) im Jahre 1854, bis zum Jahre 1874 für welches Jahr der Rapport der Central-Commission für Einwanderung die befriedigendsten Aufschlüsse bot, verfolgen. Dass der Pauperismus des Landvolkes in den Laplatastaaten nur durch die Gründung zahlreicher Colonien und zwar durch arbeitsame und einsichtige Einwanderer (Ackerbautreibende aus Europa) zu unterdrücken war und sei, hat die Erfahrung bewiesen. Unter den ausgestellten Karten der einzelnen

Colonien, heben wir jene der Colonie Baradero (schweizerisch), Germania und Humboldt (deutsch), Bella-Vista (französisch) hervor. Dass der Ackerbau in den Colonien erfreuliche Fortschritte macht, war aus den vorliegenden sieben Bänden der Publikationen der argentinischen landwirthschaftlichen Gesellschaft zu ersehen.

Nächst Russland konnte Frankreich in dieser Gruppe berechtigter Weise das vollste Interesse des Fachmanns in Anspruch nehmen. Nicht allein durch die Fülle des exponirten Materials, sondern auch durch den wissenschaftlichen Inhalt desselben war die fünfte Gruppe ein Glanzpunct der französischen Abtheilung. Durch die in der Orangerie des Tuileriengartens installirt gewesene Ausstellung für commerzielle Geographie fand sie eine gediegene und interessante Bereicherung. Diese Specialexposition, die im engeren Rahmen selbst wieder Objecte der einzelnen sieben Gruppen übersichtlich geordnet enthielt, gibt dem wissenschaftlichen Eifer der Commission und der Theilnahme der französischen Industrie- und Handelswelt am Aufschwunge und der Ausbreitung der Geographie das ehrenvollste Zeugniss. In dieser und in der folgenden Gruppe war denn auch in der französischen Abtheilung ein rastloser Eifer, ein unermüdliches Streben, und wenn auch nicht immer eine wissenschaftlich begründete Methode, so doch stets der grösste Fleiss, die lobenswertheste Anstrengung, Geographie (insbesondere Topographie und Terraindarstellung) und ihre Hilfswissenschaften zu pflegen, augenscheinlich zu erkennen.

Frankreichs natürliche Hilfsquellen, sein sprichwörtlicher Bodenreichthum, die hohe Entwicklungsstufe seiner Industrie, das rege und ausgebreitete Handelsleben, die bewunderungswürdige Rührigkeit und Arbeitsamkeit seiner Bevölkerung, die in dem durchschnittlich hohen allgemeinen Wohlstande zum Ausdruck gelangt und dem Volke eine seltene Lebens- und Entwicklungskraft verleihen, mit anderen Worten die volkswirthschaftliche Lage Frankreichs fand ihre würdige Repräsentation in den zahlreichen und theilweise mustergiltigen Publikationen, die als „Statistique de la France“ bekannt sind. Das Verdienst des Ministeriums für Ackerbau und Handel an der hervorragenden Rolle der französischen Section in dieser Gruppe ist ein namhaftes. In einem speciell dem Gegenstande gewidmeten Saale (XXIX) hatte das Ministerium eine Serie der werthvollsten und instructivsten Dokumente zur agricolen Statistik Frankreichs ausgestellt.

Unter diesen wollen wir in erster Linie eine Collection von

49 colorirten Karten, die agricolen Verhältnisse Frankreichs (Agricole Regionen, Klima der einzelnen Regionen, Geologie der Ackerkrume, Botanik der Regionen, Fruchtbarkeit, Düngung, Arrondirung der Grundcomplexe, Ausbeute und Werth, Anbau der einzelnen Nutzpflanzen, Viehzucht u. s. w.) darstellend, erwähnen. Durch verschiedene Farbentöne, ist das absolute und relative Maass des Erträgnisses in den einzelnen Departements erkenntlich gemacht. Einen interessanten Einblick in die Pflege der Schafzucht, und der fortschreitenden Veredlung der Race, und der dabei gewonnenen Wolle, bot eine Sammlung von Wollproben französischer Merinoschafe (aus der Zuchtanstalt von Rambouillet) aus den einzelnen Jahrgängen von 1786 bis 1874.

Frankreichs überseeische Colonien waren im Anschlusse an diese Exposition, durch eine vom Marine-Ministerium (Direction des Colonies) veranstaltete Collection der für jede einzelne Colonie charakteristischen Natur- und Rohproducte (Zucker, Caffee, Cacao, geistige Getränke, Medicinalpflanzen, Färbstoffe u. s. w.) vertreten; wir heben unter diesen besonders die Producte der Insel Martinique, vom Senegal und den französischen Inseln Oceanien's hervor. In den bei Besprechung der dritten Gruppe angeführten Departements-Atlanten sind bekanntlich auch die agricolen Verhältnisse berücksichtigt, besonders sorgfältig fanden wir dies in der agricolen Karte des Vienne-Departements von de Longuemar, und in der agronomischen Karte der Umgebung von Paris (1:40.000) von Delesse. Von demselben thätigen Forscher ist noch die bestens bekannte Agricolkarte Frankreichs (1:500.000) zu erwähnen, welche durch graduirte Farbentöne und Linien gleichen Werthes, den mittleren Gesammtertrag per Hectare veranschaulicht. Frankreichs grossartiger Weinbau fand seine Darstellung auf einer Wandkarte von Malte Brun. In fünfzehn 1874 publicirten, chromolithographirten Karten Frankreichs, hatte das Handelsministerium die Productionsmasse der französischen Industrie (der hauptsächlichsten Industriezweige) zur Darstellung gebracht (durch fünf Farbentöne das Verhältniss der Menge des erzeugten Productes in den einzelnen Departements ausgedrückt).

Eine verdienstvolle Arbeit über die Mortalitätsverhältnisse in Frankreich nach dem verschiedenen Lebensalter (0—1, 1—5, 20—30 und über 60 Jahre) und nach Geschlecht in den einzelnen Departements, hatte der rühmlichst bekannte Statistiker Dr. Bertillon, in 58 Karten und graphischen Tafeln unter

dem Titel „Démographie figurée de la France“ zur Ausstellung gebracht.

Nicht minder grossartig und verdienstvoll war die Betheiligung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten an der Ausstellung in dieser Gruppe. Das ausgedehnte und mannigfaltige Communicationssystem (Eisenbahnen, Schifffahrtscanäle, Chausséen und Departements-Hauptstrassen) Frankreichs kam auf der schönen und durch den grossen Maassstab 1:320.000 übersichtlichen Communicationskarte von Dartein zur vollen Geltung. Eine Collection von Specialkarten der französischen Eisenbahnen, der schiffbaren Wasserstrassen, der Nationalstrassen (1:1,250.000) nebst einer graphischen Darstellung des Erträgnisses der einzelnen Eisenbahnlinien per Kilometer, das instructive und seiner zahlreichen historischen Daten halber doppelt werthvolle Werk von F. Lucas „Étude historique et statistique sur les voies de communication de la France“ sind hier im Anschlusse hervorzuheben. Den schon auf der Weltausstellung in Wien 1873 vielfach bewunderten Atlas der französischen Seehäfen und den Atlas der Leuchtthürme, sowie das herrliche Werk „Les Travaux publics de la France“ von Reynaud, Allard u. s. w. fanden wir in der Gruppe wieder, deren Zierde sie bildeten. Eine Collection von Tiefbohrungsapparaten und geologischen Profilen der ausgeführten Sondirungs- und Bohrarbeiten von den Ingenieuren Mauget und Lippmann verdient erwähnt zu werden. Der durch sein Tunnelproject (unter dem Pas de Calais) bekannte Ingenieur Thomé de Gamond und Herr Blanchet hatten ihre Aufnahmspläne, Profile und übrigen Arbeiten über das Project des interoceanischen Canals von Nicaragua exponirt und damit für die Discussion dieses Projectes in den Verhandlungen des Congresses interessante Anhaltspuncte geliefert.

VI. Gruppe.

Mit Rücksicht auf die Tragweite eines wissenschaftlich und pädagogisch richtig geleiteten Unterrichts in der Geographie war es von den einzelnen Staaten zu erwarten, sich gerade in dieser Gruppe durch möglichst vollendete und bedeutende Objecte hervorzuthun. Die im practischen Leben deutlich zu Tage tretenden Folgen einer Vernachlässigung des geographischen Unterrichts haben bei allen Nationen zu mehr oder minder umfassenden Reformen des Unterrichts geführt und der Congress selbst widmete diesem Gegenstande seine vollste Aufmerksamkeit, ja erzielte

speciell in dieser Richtung, Dank dem einmüthigen Vorgehen der Mitglieder der sechsten Gruppe, zumeist practische Beschlüsse, deren Ausführung nur die günstigsten Folgen haben könnte. Der Erfolg des Unterrichts hängt, abgesehen von der wissenschaftlich und pädagogisch richtigen Methode, auch von der Beschaffenheit der verwendeten Lehrmittel ab, und es ist wohl selbstverständlich, dass mit ihrer fortschreitenden Vervollkommnung auch die Resultate des Unterrichts unter den vorerwähnten Bedingungen extensiv und intensiv sich mehren müssen.

Der Bedeutung des Gegenstandes angemessen, war auch die Betheiligung der Staaten an dieser Gruppe, die der Zahl nach sich mit 1133 Objecten der vierten unmittelbar anschloss, und von welchen auf Frankreich allein nicht weniger als 467 Nummern entfielen, ein Beweis, dass man seit den letzten vier Jahren in dieser Hinsicht eine fieberhaft zu nennende Thätigkeit im Lande entwickelte, um den Vorwurf, dass Geographie die schwächste Seite der französischen Bildung nicht nur des Volks, sondern auch der literarischen Kreise sei, von sich abzuwälzen; dass diese Bemühungen und ihr Erfolg in den Objecten der Gruppe ihren Ausdruck fanden, können wir nur lebhaft begrüssen und lobend anerkennen. Da mit der Entwicklung der Lehr- und Anschauungsmittel für den geographischen Unterricht die Herstellung und Ausführung derselben und die Fortschritte der Kartographie in innigem Zusammenhange stehen, so haben wir es für angezeigt gehalten, die neuesten kartographischen Leistungen (Topographische und hypsometrische Karten, Reliefs u. s. w.) in diese Gruppe einzureihen, wie es auch von der Mehrzahl der an der Ausstellung betheiligten Staaten im Kataloge geschehen ist.

In der österreichisch-ungarischen Abtheilung sind vor Allem die kartographischen Leistungen des gegenwärtig unter der Leitung des Hrn. Generalmajors v. Dobner stehenden militär-geographischen Institut's zu nennen, die in übersichtlicher Anordnung ausgestellt Gegenstand des allgemeinsten Interesses waren. Die schöne Detailkarte Oesterreich-Ungarns im Maassstabe 1:144000, sowie die Generalkarte von Central-Europa 1:576000, insbesondere aber die nach den neuesten Aufnahmen rectificirte Karte von Oesterreich-Ungarn, 1:75000 in heliographischer Reproduction, rechtfertigten den anerkannten Ruf des Institut's. Die Anwendung der heliographischen Methode, deren ausgedehnte Verwendung ein specielles Verdienst des Instituts ist, gestattet mit verhältnissmässig geringen Kosten und in kurzer Zeit die Blätter

der Generalkarte in rascher Reihenfolge zu publiciren. Während Frankreich zur Vollendung seiner Generalstabskarte 57 Jahre benöthigte (1818–1875), wird das Institut die im Jahre 1869 begonnenen Arbeiten im Jahre 1884 vollendet haben. Dabei lassen die Kartenblätter, was die deutliche und klare Darstellung betrifft, wenig zu wünschen übrig, und konnten sich ebenbürtig den russischen und schwedischen Heliogravüren zur Seite stellen. Die genaue Berücksichtigung der sphäroidischen Gestalt der Erde bei der Wahl der den Karten zu Grunde liegenden Projection ist ein entschiedener Fortschritt zu nennen. Durch die Exposition der Cliché's, welche zur heliographischen Reproduction dienen und eines erklärenden Textes hat sich das Institut weiterhin verdient gemacht. Den Arbeiten des Instituts schloss sich die nach einer neuen Methode verfasste Karte von Mitteleuropa von Hauptmann Schlacher an; grosses Interesse erregten die Probeblätter der nach Hauptmann J. Albach's neuer kartographischer Methode gearbeiteten Karten. Eine Specialität der österreichischen Abtheilung bildete eine Collection von Karten (Hohenzollern, Island) in mehrfacher kartographischer Darstellung, zum Vergleiche der einzelnen Methoden, von dem um die Entwicklung der Kartographie und besonders der hypsometrischen Darstellungsmethode hochverdienten Feldzeugmeister v. Hauslab. Von Reliefkarten ist ein sorgfältig und sauber ausgeführtes Relief des Eisakthales 1:25000 vom Hauptmann Kutschenreuter, und ein vorzüglich ausgeführter Originalplan en relief von Budapest und seiner Umgebung von E. Pechy, Director der kgl. Druckerei in Pest hervorzuheben.

Professor D. Grün's Leitfaden für den erdkundlichen Unterricht und dessen „Länder und Völkerkunde", die von der Kunsthandlung Artaria und Comp. exponirten Kartenwerke, unter denen wir die für den Unterricht bestimmten Atlanten von A. Steinhauser, die vorzüglichen hypsometrischen Karten der Alpen im Maassstabe 1:1.700000 desselben um die Kartographie und Hypsometrie Oesterreichs hochverdienten Autors, die Verlagswerke der thätigen Firma E. Hölzel (Wandkarten von Oesterreich und einzelner Kronländer von Kořistka, Kozenn, Baur), Felkl's und Schöninger's Planetarien, Erd- und Himmelsgloben für den Unterricht in der mathematischen Geographie in den Volks- und Mittelschulen der österreichischen Monarchie, die vortrefflichen Arbeiten des um die wissenschaftliche Durchforschung des Salzkammergutes und der Alpen überhaupt uner-

müdlich thätigen, als Darsteller wie als Forscher gleich hochverdienten Prof. Dr. Simony über die Temperatur und physikalischen Verhältnisse der Alpenseen, dessen Aquarell über die an den Gletschern beobachteten Phänomene eine Zierde der österreichischen Abtheilung bildete, lieferten den sprechendsten Beweis, dass die Bedeutung der Erdkunde als selbstständige Wissenschaft und ebenso als Unterrichtsgegenstand vollkommen gewürdigt wird. Dass auch in der transleithanischen Reichshälfte lobenswerthe Anstrengungen gemacht werden, den Unterricht überhaupt, und in diesem den erdkundlichen in den Schulanstalten zu pflegen, darf nicht unerwähnt bleiben.

Russlands kartographische Leistungen und die das vollste Lob rechtfertigende Thätigkeit des Topographencorps, wurden schon in der ersten Gruppe hervorgehoben, es erübrigt uns nur hier über das in den letzten Jahren, die für Russland speciell in Centralasien ereignissreich verliefen, aufgespeicherte und verarbeitete geographische Materiale, sowie über den Stand der Aufnahmen im europäischen Russland Einiges anzuführen.

Von der einzig in ihrer Art ausgeführten topographischen und militärischen Specialkarte des europäischen Russlands im Maassstabe 1 : 126000 nach der Projection von Bonne bearbeitet und im Jahre 1846 im Drucke, 1819 aber in der Aufnahme begonnen, lagen mehr als 500 Blätter vor. Ein Messtischblatt im Maassstabe 1:21000 (Finnland), das Terrain durch äquidistante Horizontalcurven dargestellt, gestattete einen dankenswerthen Einblick in die Arbeitsmethode des russischen Topographen.

Unter der Leitung des Obersten Strelbitzky wurde 1865 eine neue Ausgabe einer Specialkarte des Reiches im Maassstabe von 1 : 420000 und in gaussischer Projection begonnen, von welcher 93 Blätter vorlagen und die 152 Blätter im Ganzen umfassen wird.

Die im selben Maassstabe in 79 Blättern zu Orenburg ausgeführte Specialkarte des Orenburger Gouvernements, die topographische Specialkarte des Kaukasus 1 : 210000 in 73 Blättern zu Tiflis ausgeführt, sind allseitig als mustergiltige kartographische Leistungen bekannt. Allgemeines Interesse und berechtigtes Staunen erregte eine nach der neuesten Aufnahme 1875 in Tiflis bearbeitete Karte des transkaspischen Gebietes, 4 Blätter in 1 : 840000, die unter der Leitung von Oberst Stebnitzky ausgeführte Karte des alten Flussbeetes des Amu Darja (Oxus, von den Turkmenen Usbai genannt) vom Balkhangolf bis zu den Brunnen

von Jgdy und Bala Ischem in 1 : 840000 (6 Blätter) und 1 : 21000 in 6 Blättern nach den Anfnahmen des schon 1871 und 1872 mit fliegenden Colonnen glücklich bis zum Brunnen Beschedschik am Urun Darja, also kaum 200 Werst von der Stadt Chiwa, vorgedrungenen Obersten Markosov. Die 1872 in 1 : 420000 ausgeführte Karte des Bassins, des oberen Irtysch (schwarzer Irtysch) nach der Aufnahme des Capitäns Sosnowsky, die Itinerarkarte der chinesisch-russischen Grenzgebiete in 1 : 210000, des Lieutenant Matussowsky, die in 1 : 210000 und 1874 ausgeführte Karte der beiden Quellzuflüsse des Syr Darja, Tschatkal und Angiran, sind alles Kartenwerke, welche die Verdienste der russischen Topographen um die Erweiterung unserer geographischen Kenntnisse Asiens ins günstigste Licht stellen. Als Resultate der 1873 unternommenen Chiwa-Expedition, fanden wir eine Serie der werthvollsten Itinerarkarten in den verschiedensten Maassstäben, unter welchen wir das Itinerar des Obersten Skobeleff 1 : 252000, dasjenige der turkestanischen Colonne (General Kauffmann) und Mangyschlaker Colonne 1 : 840000 in 6 Blättern, die im topographischen Detail hervorragend reiche Flusskarte des Amu Darja unter der Leitung des Obersten Baron Kaulbars aufgenommen, und in 1 : 42000 in 6 Blättern ausgeführt (Oberlauf und das ganze Amudelta), und eine nach den während des Feldzuges ausgeführten astronomischen und topographischen Operationen in 1 : 550000 bearbeitete Karte des Khanats Chiwa und des Amudelta hervorheben. Die Specialkarte von Westsibirien in 125 Blättern 1 : 420000, von der topographischen Section zu Omsk ausgeführt, ist bestens bekannt. Als Brennpunct des allgemeinsten und ungetheiltesten Interesses, und der grössten Bewunderung jedoch ist eine, einen bestechenden Anblick gewährende Manuscriptkarte des asiatischen Russland und der Nachbarländer, nach den neuesten Aufnahmen von der Petersburger topographischen Section in 8 Blättern und im Maassstabe 1 : 4200000 in Gaussischer Projection ausgeführt, zu nennen. Das ganze asiatische Gebiet bis zum 32. Breitengrade umfassend, sind auf ihr alle Leistungen der russischen Forscher und Reisenden, die Resultate der zahlreichen wissenschaftlichen Expeditionen verwerthet und in ihrer Totalität vor Augen geführt worden; sie darf als die Krone der Leistungen des russischen Topographencorps bezeichnet werden, und liefert den Beweis, dass Russland die Vortheile seiner bevorzugten geographischen Stellung auch der Erdkunde im vollsten Maasse zuwendet. Die land-

läufigen Karten Asiens, erfahren durch dieselbe stellenweise weitgehende Berichtigungen.

Von den übrigen in Fülle aufliegenden kartographischen Werken in der russischen Abtheilung wollen wir noch eine Karte der Umgebungen von Petersburg 1:42.000, und eine vorzügliche, ein überaus plastisches Bild bietende Karte (Wandkarte) des Kaukasus 1:840.000 hervorheben. Diese letztere ist eine durch Hinzufügung der Hydrographie des Gebietes, vervollständigte photographische Reproduction eines Reliefs und darf als eines der besten Anschauungsmittel für den geographischen Unterricht angesehen werden. Die in der Abtheilung ausgestellten Probeblätter heliographischer Darstellung (Karten von Bessarabien und Finnland 1:100.000 und 1:42.000) möchten wir als das Vorzüglichste auf diesem Gebiete bezeichnen. Sowohl an Deutlichkeit und Feinheit der Darstellung des Terrains, als auch an technischer Vollendung, halten wir sie ähnlichen Reproductionen anderer Staaten überlegen, wenn auch zugegeben werden muss, dass die Wahl des dargestellten Gebietes, jedenfalls der vortrefflichen Darstellung zu Statten kam. Ob die Reproduction von Hochgebirgs- und Felsenpartien nicht auch, so wie bei den österreichischen, an manchen empfindlichen Mängeln leidet, liess sich hier nicht beurtheilen.

Wenn man bisher gewohnt war, die Stufe des geographischen Unterrichts in Deutschland als unerreicht zu bezeichnen und die Deutschen nicht mit Unrecht ein Volk von Geographen genannt wurden, so war dies bei dem Umstande, dass bisher kein zweites Volk ähnliche Erfolge aufzuweisen hatte, völlig zu Recht bestehend. Um so mehr musste es Wunder nehmen, wenn die russische Ausstellung in dieser Gruppe die überraschende Thatsache zu Tage förderte, dass trotz des sehr geringen allgemeinen Bildungsgrades des russischen Volkes, in den russischen Schulanstalten (vorläufig allerdings nur in den höheren Militär-Bildungsanstalten) Erdkunde in einer Weise und nach einer Methode gelehrt und gepflegt wird, die ihres gleichen sucht. Nicht nur, dass die vom Obersten Pulikowsky in den Verhandlungen der sechsten Gruppe entwickelte und mit gespannter Aufmerksamkeit verfolgte Unterrichtsmethode dem von Altersstufe zu Altersstufe sich entwickelnden Fassungsvermögen Rechnung trägt und auf die inductive Gedankenthätigkeit anregend wirkt, den Schüler also zu selbstthätiger Erkenntniss hinleitet und dieser freien Spielraum gewährt, so geht sie auch von dem völlig berechtigten Principe

aus, das Substrat des ersten erdkundlichen Unterrichts, aus der dem Fassungsvermögen des Schülers geläufigsten Sphäre zu entnehmen und mit der Erweiterung des Gesichts- und Gedankenkreises fortzuschreiten und dabei, wir möchten sagen, die naturgeschichtliche Entwicklung der Erde in ihrer Eigenschaft als physikalischer Körper und Wohnstätte des Menschen zu berücksichtigen. Die Erfolge eines solchen Unterrichtes stehen dann auch im Verhältnisse zur aufgewendeten Mühe. Dabei widmet man, wie dies aus der Ausstellung der nach den Stufen des Unterrichts geordneten Lehrmittelsammlung der „Musées pédagogiques des établissements militaires", in welchen es eine nachahmenswerthe und daher auch vom Congresse warm empfohlene Institution besitzt, evident hervorging, den Lehrmitteln besondere Sorgfalt, da in ihnen eine wesentliche Bedingung eines erfolgreichen erdkundlichen Unterrichts liegt. Unter den zahlreichen Objecten, die nach dieser Richtung exponirt waren, wollen wir einen Apparat zur Demonstration des Jahreszeitenwechsels, und ein Planetarium von Kokhonsky, ein solches von Kowalsky, Pulikowsky's Project eines Atlanten für den erdkundlichen Unterricht nach der kartographisch-descriptiven Methode, eine Collection von Figuren der mathematischen und physikalischen Geographie, Ethnographie (auf Glas gemalt und durch eine magische Laterne zu beleuchten), mehrere Albums von Ansichten und Typenbildern der menschlichen Racen, und mehrere vortreffliche Reliefs von Asien von Chalguino erwähnen.

Schwedens topographische Specialkarte 1 : 100.000 vom Generalstab ausgeführt und eine Karte der Umgebungen von Stockholm von den Ingenieuren Brodin und Dahlman 1870 in 1 : 6000 aufgenommen, sind allseitig als vorzügliche kartographische Leistungen bekannt. Auf einer beigegebenen Uebersichtskarte war der Stand der topographischen Arbeiten im Jahre 1875 dargestellt. Lobenswerthe Sorgfalt verwendet Schweden auf die Herstellung guter und was für den Stand der allgemeinen Schulbildung nur fördernd wirken kann, äusserst billiger Schulatlanten (8—24 Blätter [Schweden und die Nachbarstaaten, Welttheile u. s. w.] um 15—25 Centimes). Mehrere Proben der verschiedenen Herstellungsmethoden von Schulkarten und statistischen Karten hatte der Lieutenant von Mentzer exponirt.

Das norwegische geographische Institut hatte seine topographischen Karten und eine Höhenschichtenkarte des Landes ausgestellt; von dem um die Förderung des geographischen Unterrichts in

Norwegen verdienten Professor J. K. Daa aus Christiania, fanden wir zwei Leitfaden des Unterrichts für die Elementar- und höheren Mittelschulen vor. Ungleich rühriger hatte sich Dänemark an der Ausstellung in der didactischen Gruppe betheiligt. Professor E. Erslev bekannt durch seine Werke für den geographischen Unterricht in den Schulen Schwedens, Norwegens, Dänemarks und Finnlands brachte eine schöne Collection von Objecten, welche als Anschauungsmittel zum Unterrichte in der Heimatskunde dienen, zur Ansicht. Die dabei verfolgte Unterrichtsmethode lässt indessen manches zu wünschen übrig und verfällt in den allgemeinen Fehler, das Gedächtniss des Schülers durch Zahlenreihen und Ortslisten zu beschweren. Die Firma Espersen u. Comp. hatte eine sorgfältig ausgewählte Collection von General- und Specialkarten Dänemarks zur Ansicht gebracht; grosses Interesse erregten mehrere physikalische und administrative Karten von Island, von der literarischen Gesellschaft auf Island herausgegeben, ebenso wie die von Herrn Harboe veranstaltete Sammlung sämmtlicher in Grönland gedruckten Bücher und Werke in dänischer und in Eskimosprache.

Nächst Russland überraschte England die Besucher der Ausstellung durch mehrere imponirende kartographische Leistungen. Wenn das erstere, Asien nördlich des 32. Breitengrades als die Domäne seiner Erforschungsthätigkeit betrachten kann, so entwickelt England im Süden dieser, wenn auch nur imaginären Demarkationslinie den bewunderungswürdigsten Eifer. Wo der Fanatismus der Bevölkerung und andere locale Schwierigkeiten den eigenen Landessöhnen das Vordringen absperrte, hat es sich Eingeborne des indischen Tochterlandes (Punditen) zu Topographen herangebildet und sie mit der Erforschung der fast unzugänglichen Gebiete betraut. Welche Tragweite England einer detaillirten und eingehenden Kenntniss Nordindiens beimisst, liess sich aus mehreren wahrhaft überraschenden Specialkarten entnehmen. Unter dem aufliegenden reichhaltigen Kartenmateriale wollen wir hier nur einige hervorragende Werke erwähnen. Von der in den Jahren 1871—74 durchgeführten neuen Aufnahme der Provinz Bengalen fanden wir zwei Blätter (1 engl. Zoll = 8 engl. Meilen) vor, die zu den besten Leistungen gehören; die zum Theile von Punditen in den Jahren 1848—54 unter der Leitung des Obersten A. S. Waugh (im Maassstabe 1 Zoll = 4 Meilen) ausgeführte Karte des Himalaya (das Gebirge und die anliegenden Hochebenen) ist wohlbekannt-

Einer werthvollen Serie von Specialkarten Kaschmir's grösstentheils nach den in den Jahren 1855—1868 ausgeführten Aufnahmen des Capitäns, gegenwärtig Obersten, Montgomerie schloss sich die Aufnahme des Kantonnements von Nynee Tal (2 Blätter, 10 Zoll = einer Meile) aus dem Jahre 1873, und mehrere schöne Karten des Punjab an. Einen besonders überraschenden Eindruck machte die Karte des Districts Kumaon in 11 Blättern nach den Aufnahmen des Obersten Montgomerie 1870 (12 Zoll = einer Meile). Der grosse Maassstab der Karte ermöglichte eine äusserst detaillirte Terraindarstellung und damit ein plastisches Bild des Gebirgsbaues des Himalaya zu geben. Eine 1875 ausgegebene Karte der Präsidentschaft Bombay (Generalkarte), Oberst Walker's Karte von Turkestan ausgeführt 1872 in vier Blättern (1 Zoll = 32 Meilen) sind noch fernerhin zu erwähnen.

Die vom War-Office ausgestellten Blätter der Militärkarte des Manövrierterrains in 1875 (Aldershot) in 1:63360, die vom Ordonance Survey bearbeiteten und ausgestellten Blätter der Specialkarte von Schottland, ein Plan der Umgebung von Montreal in Canada (1:2800) sind kartographische Musterleistungen, an denen wir besonders die Feinheit und Reinheit der technischen Ausführung bewundern mussten.

In didactischer Richtung hatte England sich nicht an der Ausstellung betheiligt.

Oberst Rodi de Loo, Chef des königl. niederländischen Generalstabs, sendete die in 62 Blättern und 1:50000 ausgeführte topographische Specialkarte Hollands zur Ausstellung. Die einzelnen Blätter sind nach der 1871 erfolgten Revision corrigirt. Seit 1873 wird eine neue Ausgabe der Flusskarten veranstaltet, von welchen nur 8 Blätter über den Rhein vorlagen. Von seltenem kartographischem Werthe ist vor allem die topographische (orohydrographische) Specialkarte der Residentschaften auf Java 1:100000 von welcher die bisher fertigen Blätter in chromolithographischer Reproduction ausgestellt waren, und den Vortheil des vom Institute angewendeten Systems der Reproduction schlagend darlegten. Interessant war eine sorgfältig bearbeitete Karte des Sultanats Atschin, nebst einem Croquis des Kriegsschauplatzes, von der Firma Smulders in Haag ausgestellt. Auf dem Gebiete der Herstellung zweckentsprechender Lehrmittel für den geographischen Unterricht, insbesondere von Atlanten, entfaltet Holland einen lobenswerthen Eifer und widmet selbst in seinen ostindi-

schen Niederlassungen dem geographischen Unterricht in den malayischen Schulen die aufmerksamste Pflege. Unter den diesbezüglich ausgestellten zahlreichen Objecten wollen wir nur den Schulatlas der Niederlande und seiner überseeischen Besitzungen von Dr. Dornseiffen, den Generalatlas von Niederländisch-Ostindien von Baron Melvill van Carnbée und W. A. Versteeg, sowie des letzteren malayischen Atlas für den Unterricht der Eingebornen erwähnen. P. J. Veth's ethnologische und historische Beschreibung der Insel Java, Dr. Junghuhn's physikalische und naturhistorische Beschreibung der Insel und des Erstgenannten, geographisches und statistisches Lexicon von Niederländisch-Indien sind Werke von allbekanntem Werthe.

Zahlreicher als in allen übrigen war Deutschland in dieser Gruppe und zwar durch Leistungen vertreten, die in der ganzen Exposition nicht ihres Gleichen fanden. Wenn Russland in seinen Militär-Bildungsanstalten für den geographischen Unterricht allen Eifer und Mühe aufwendet, so steht der erdkundliche Unterricht in Deutschland ohne Beschränkung und bei allgemeinerer und gleichmässigerer Durchdringung des ganzen Volkes auf einer Stufe der Entwicklung, wie sie kein zweites Land aufzuweisen vermag.

Wie es nicht anders erwartet werden konnte, behauptete das geographische Institut von J. Perthes in dieser Gruppe und Abtheilung den ersten Rang. Es wäre überflüssig über die für den geographischen Unterricht aus seinem Verlage hervorgegangenen Wandkarten, Schulatlanten und historischen Atlanten von Autoren wie Petermann, Berghaus, Stieler, Spruner-Menke, Mayr, Vogel, Sydow u. s. w. hier noch besondere Worte des Lobes und der Anerkennung anzuführen, die vorerwähnten Arbeiten sind hinlänglich als unübertroffene Leistungen bekannt. Welche Bedeutung Petermann's Mittheilungen für das Studium der Geographie in des Wortes eigenster Bedeutung besitzen, ist überall bekannt, wo Geographie und ihre Hilfswissenschaften gelehrt und gepflegt werden. Die aus den im Laufe der Jahre in den Mittheilungen ausgegebenen Kartenbeilagen veranstaltete Zusammenstellung und Collection von Materialien zur Entdeckungsgeschichte Africas, Australiens und der Nordpolregionen, chronologisch je in einem Atlas geordnet, war eine besonders glückliche Idee, und Gegenstand des allgemeinen Interesses. Den Annèe's géographiques von Vivien de Saint Martin ähnlich, ist Behm's geographisches Jahrbuch, das eine all-

jährliche Uebersicht des Standes und des Fortschrittes der einzelnen geographischen Disciplinen gibt, und eine empfindliche Lücke in den periodischen geographischen Publicationen ausfüllt. Welchen Fortschritt die kartographische Darstellung im Institute selbst gemacht, liess sich aus einer Vergleichung der ersten Ausgabe des Stieler'schen Handatlanten (1816—1831) und der neuesten (Jubelausgabe) desselben entnehmen. Aus der Fülle der aufgelegten Arbeiten wollen wir noch den schönen Atlas von Neuseeland von Hochstetter, Sonklar's Oetzthaler Gebirgsgruppe, und van der Velde's Karte von Palästina erwähnen.

Dem Perthes'schen Institute schloss sich die Verlagshandlung D. Reimer in Berlin durch die vortrefflichen Atlanten von Kiepert, und die sehr thätige durch den Verlag der Werke Heuglin's, Maedler's, Schellen's und Lange's bekannte Firma G. Westermann in Braunschweig an. Grosses Interesse boten die vom geographischen Institute zu Weimar exponirten Erd- und Mondgloben, und die schönen vom photolithographischen Institute des Herrn Cavael zu Weimar ausgestellten Reliefkarten für den geographischen Anschauungsunterricht.

Belgiens topographische Specialkarte in 72 Blättern 1:40000, vom Depôt de la Guerre in 1:20000 und 250 Blättern (nach der 1845—54 durchgeführten Aufnahme) von der geographischen Anstalt in Brüssel ausgestellt, reihten sich würdig den kartographischen Leistungen der grossen Staaten an. Schön und sorgfältig ausgeführt war eine hypsometrische Karte der Umgebung von Brüssel 1:2000 von Hurenne (1875). Ein in seiner Art vorzügliches und wenig seines Gleichen findendes Werk ist die „Geographie et Histoire des Communes belges" von Tarlier und Wauters. Das Ministerium des Innern brachte eine Collection von Werken, Atlanten, Karten u. s. w. welche in den belgischen Schulen für den geographischen Unterricht bestimmt sind, Prof. Dr. Fief seinen nach den Stufen des Unterrichts geordneten geographischen Leitfaden zur Ansicht.

Der italienische Generalstab hatte ausser einigen Blättern der bekannten chorographischen Karte von Piemont, 1:250000 nur eine neue Strassenkarte des vereinigten Königreichs Italien 1:1.000000 (1875) in photolithographischer Reproduction ausgestellt. Eine Zierde der italienischen Abtheilung bildete ein mit bewunderungswürdiger Sorgfalt bearbeiteter, und ein treffliches, plastisches Bild liefernder Reliefplan des Etna von Capitän Pistoja.

Für den geographischen Unterricht fanden wir einige von Villa in Mailand ausgeführte transparente Globen vor.

Mit der Entwicklung der Kartographie in der Schweiz, die übrigens in dieser Hinsicht den Grossstaaten sich vollkommen ebenbürtig, ja sogar überlegen erweist, ist der Name Dufour unzertrennlich verbunden. Die topographische Generalkarte der Schweiz 1:100000 ein bleibendes und das ehrendste Denkmal des eidgenössischen Generalstabes war hier zu einem Blatte vereinigt, eines der werthvollsten Objecte der Gesammtausstellung, die einzelnen Blätter im Originalmaassstabe 1:25000 in der Ebene und 1:50000 im Gebirge, fanden wir in einem Atlas vereinigt, eine photographische Reproduction in 1:200000 und für die Zwecke des Unterrichtes entsprechend modificirt von Keller und Ziegler als Schulwandkarten bearbeitet vor. Unter den zahlreichen Cantonalkarten von verschiedenen Aufnahmen herrührend wollen wir hier nur die Karte des Cantons Sanct Gallen und Appenzell 1:25000 erwähnen. Als ein Meisterwerk eines Reliefs ist aus der schweizerischen Abtheilung eine Reliefkarte der Umgebung von Bern in 1:25000 vom Oberstlieutenant Marcuard zu nennen. Indem derselbe auf einer entsprechenden Anzahl von Kartenexemplaren des Generalstabes die Configuration einer jeden Horizontalcurve ausschnitt, und die einzelnen Ausschnitte mit einer dem Maassstabe entsprechenden Stärke auf einanderklebte, gewann er ein äusserst exactes, naturgetreues Bild (wir möchten sagen eine mathematisch genaue Reproduction) des Terrains. Dabei ist auf die Arbeit eine seltene Sorgfalt und Sauberkeit verwendet, so dass der Eindruck ein ungewöhnlich günstiger ist. Nach dieser Methode bearbeitet, fanden wir auch eine Hochgebirgspartie (den Gebirskstock des St. Gothard 1:50000 und die Centralpartie des Genfersees 1:25000 vor. Es würde uns zu weit führen, wollten wir hier auf die Fülle der ausgestellten, zum Theil musterhaften Schulwandkarten und topographischen Karten, welche die rühmlichst bekannten lithographischen und kartographischen Firmen Keller in Zürich, Leuzinger in Bern (aus dessen Verlag eine schöne und instructive physikalische Karte der Schweiz 1:400000 erwähnt sei), Mullhaupt in Bern und Wurster und Randegger in Winterthur eingehen. Von dem letztgenannten Verleger war der bekannte Ziegler'sche Atlas und Wettstein's Schulatlas ausgestellt. Hervorragend war auch eine im Maassstabe 1:5000, vom Ingenieur Gossek ausgeführte Aufnahme des Rhoneglet-

schers. Obwohl speciell keine Werke über die Methode des geographischen Unterrichtes exponirt waren, so ist es doch hinlänglich bekannt, dass in der Heimat Pestalozzi's die Pflege der Erdkunde und ihres Unterrichts auf fruchtbaren Boden gefallen ist.

Spanien verfehlte nicht, durch Exposition eines von Don B. Monreal y Ascuro verfassten Leitfadens für den geographischen Unterricht, seine Bestrebungen geographisches Wissen zu popularisiren, hervorzuheben, und selbst Hawaï war durch eine vom Minister der auswärtigen Angelegenheiten Herrn W. L. Green ausgestellte Karte der Insel, einen in den Volksschulen auf Hawaï eingeführten Schulatlas und Leitfaden für den geographischen Unterricht vertreten.

In der türkischen Abtheilung möchten wir die vom Generalstabe exponirte Karte der türkisch-griechischen Grenzgebiete und die Karte von Montenegro vom General Mustapha Djelaled-din-Pascha, sowie die topographische Karte des Vilajets Yemen erwähnen. Dumas Vorzet's bekannte Karte des Nilbassins fanden wir desgleichen. Ein von Frau C. Furet verfasster Abriss der Geographie des türkischen Reiches (in französischer Sprache) ist in didactischer Hinsicht zu erwähnen. In der argentinischen Abtheilung fanden wir eine 1871 verificirte topographische Karte der Provinz San Juan und ein nach den Stufen des Unterrichts geordnetes, zum Gebrauche für die höheren Collegien, von A. Cosson, Rector des National-Collegiums in Buenos Ayres, verfasstes Lehrbuch der Geographie vor, welches aber mit Ausnahme der den Staaten der Conföderation gewidmeten Partien kaum über dem Niveau der Mittelmässigkeit steht.

Das Interesse und die Erwartungen, welche gerade in dieser Gruppe der französischen Abtheilung entgegengebracht wurden, erfuhr noch durch den Umstand eine entsprechende Erhöhung, dass die öffentliche Meinung, anlässlich der Niederlagen des französischen Heeres im Feldzuge 1870 einen Theil der Schuld an diesen den mangelhaften Kenntnissen auf geographischem Gebiete zuschrieb, und es ferner eine bekannte Thatsache ist, dass der Unterricht in der Erdkunde bisher sehr im Argen lag (noch vor fünfzehn Jahren und weniger war die Generalstabskarte Frankreichs im Volke und im Heere nahezu unbekannt, namentlich aber war die pädagogische Seite des Unterrichts vernachlässigt). Es sei uns erlaubt schon hier anzuführen, dass die Erwartungen zum grössten Theil durch das in

der sechsten Gruppe exponirte Materiale nicht nur erfüllt, sondern übertroffen sind, und dass auf allen Gebieten die grössten Anstrengungen gemacht wurden, die empfindlichen Lücken auszufüllen, durch rastlose Arbeit den Sinn für die Pflege der Erdkunde im Volke zu wecken und zu fördern. Geographie ist in Frankreich in den letzten fünf Jahren ein Favorit-Studium und geradezu Mode geworden; in richtiger Erkenntniss des Uebels, hat man eine besondere Sorgfalt darauf verwendet, dem Volke in den Schulen das eigene Heimatland gründlich kennen zu lernen. Bei dieser eifrigen Popularisirung, liegt aber unter den herrschenden Umständen die Gefahr nahe, dass im Streben, lexicalisches Wissen in der Geographie sich anzueignen, die Grundprincipien eines wissenschaftlichen, erdkundlichen Unterrichtes leicht ausser Acht gelassen werden, und ein schablonenmässiges Behandeln des Gegenstandes Platz greift. Unter den in grosser Menge und zu oft staunenswerth billigen Preisen von den Verlagsbuchhändlern der Hauptstadt herausgegebenen Atlanten und Karten, sowie Lehrbüchern, konnten wir dies bei einem grossen Theile constatiren. Vor dieser gefährlichen Klippe wird sich der Unterricht hüten müssen, und sie lässt sich leicht vermeiden, wenn die Lehrer Frankreichs sich die in den russischen Militär-Bildungsanstalten befolgte Unterrichts-Methode zum Vorbilde nehmen. Dass hingegen auch ehrenvolle Ausnahmen und dies in grosser Zahl stattfinden, wollen wir anzuführen nicht vergessen und speciell berücksichtigen, dass der geographische Unterricht thatsächlich erst in den letzten Jahren mit vollem Ernste in Angriff genommen wurde.

Unter den exponirten kartographischen Leistungen ist selbstverständlich vor Allem die im Salle des États ausgestellte zu einem einzigen Riesenblatte von 180 □Meter Fläche vereinigte vom französischen Generalstab im Maassstabe von 1:80000 bearbeitete Karte Frankreichs zu nennen. Der Eindruck, den dieses auf diese Art gewonnene Ganze hervorbrachte, war ein imposanter, von einer Entfernung von 20—25 Meter aus betrachtet gestaltete sich das Bild zu einem äusserst plastischen und indem die Massive der Alpen und der Pyrenäen, durchbrochen und geädert von den zahlreichen Längen- und Querthälern (so z. B. das Thal der Isére und Durance, andererseits des Adour der Garonne und Baise), das Massiv der Cevennen und der bis zu den Vogesen sich fortsetzenden Ketten, die gegen Norden und Westen sich abstufenden Plateaux des französischen Mittelgebirges, die Tiefebene der

französischen Westküste und les Landes, das Seine-Becken, die Gebirge der Bretagne u. s. w. durch das dunkle oder minder dunkle Colorit der Terraindarstellung deutlich hervortraten, zu einem mannigfaltigen und schönen.

Dass die einzelnen, im langen Zeitraum 1818—1875 erschienenen Blätter der 1818 auf Grundlage der cassinischen Karte (1:86400) begonnenen und erst im Laufe dieses Jahres ihrer Vollendung entgegengeführten Karte (1817 wies Laplace auf die Nothwendigkeit einer erneuerten Aufnahme des Landes hin) nicht gleichen Werth unter sich haben, ist erklärlich, von seltener Güte sind besonders die Blätter der nordöstlichen Hälfte und des Rhonethales. Die im Originalmaassstabe 1:40000 ausgeführten Manuscriptkarten der Generalstabsofficiere (Blätter Clermont, Briançon u. s. w.) geben den französischen Topographen (einst Ingenieur-Geographen genannt) das ehrenvollste Zeugniss seltener Tüchtigkeit. Specielles Interesse erregte ein Manuscriptplan des Waldes von Fontainebleau 1836 in 1:20000 vom Capitän Clerget aufgenommen. Von Arbeiten neuesten Datums des Depôt de la Guerre wollen wir eine in 1874 revidirte Karte des Seine-Departements 1:40000, eine 1874 revidirte und vervollständigte Ausgabe der Generalkarte von Algerien 1:1.600000, sowie den in 1:20000 und 1875 bearbeiteten, schönen Plan der Stadt Algier, von Capitän Titeux hervorheben. Die von den Generalstabsofficieren der mexikanischen Expedition bearbeitete Karte von Mexiko 1:3.000000 bildet bis zur Stunde noch die beste und eingehendste kartographische Leistung über Centralamerika. Contreadmiral Dupré hatte die 1872—73 durch Fregattencapitän Bigrel aufgenommene Generalkarte (in hydrographischer, topographischer und administrativer Beziehung) von französisch Cochinchina in 20 Blättern und 1:25000 ausgestellt. Dem neuesten Stande der Forschungen über das Land entsprechend umfasst sie das nach den Verträgen von 1873 und 1874 (mit den Herrschern von Cambodscha und Anam) begrenzte Gebiet der Colonie.

Einen speciellen Schmuck der französischen Abtheilung bildeten die in grosser Zahl und zum Theil in mustergiltiger Ausführung ausgestellten Reliefs. Mit Ausnahme der Schweiz, wo die von Marcuard bearbeiteten Relief's mit den französischen rivalisirten, hatte keine Section ähnliche Leistungen aufzuweisen. Ein so schätzbares und gute Dienste leistendes Anschauungs- und Lehrmittel Reliefkarten sind, so sind auch die Anforderungen, welche an die Bearbeitung eines exacten und ein

naturgetreues Bild liefernden Reliefs gestellt werden müssen, nämlich ein möglichst richtiges Verhältniss der horizontalen und vertikalen Ausdehnung, bei sorgfältiger und netter Ausarbeitung nicht immer erfüllt, und verleiten dann den Schüler zu unrichtiger Auffassung des Gebirgsbaues und der relativen Höhenverhältnisse. In der französischen Abtheilung fanden wir nun einige Reliefs, welche den angeführten Anforderungen vollkommen entsprachen und ungescheut zu dem Vorzüglichsten auf diesem Gebiete gezählt werden können. In erster Linie ist eine Reliefkarte Frankreichs (Maassstab der Länge 1:1·000000, der Höhen 1:250000) von Frl. Caroline Kleinhans, in vortrefflicher Ausführung nach den Angaben des um die Regeneration des geographischen Unterrichts in Frankreich hochverdienten und rührigen Geographen E. Levasseur bearbeitet, zu nennen. Bei allem reichen Detail ist die Karte von ungewöhnlicher Uebersichtlichkeit und mit erstaunlicher Sorgfalt ausgeführt, und daher auch das allgemeine Interesse, das ihr entgegengebracht wurde, rechtfertigte. Sie durfte als eine besondere Zierde der Abtheilung bezeichnet werden, ebenfalls von Levasseur und Kleinhans lag eine Serie von Reliefwandkarten einzelner Departements, von dem geographischen Institut Delagrave ausgestellt, vor.

Eine von Pigeonneau und Drivet bearbeitete Reliefkarte von Frankreich 1 : 800000 schloss sich dieser in würdiger Weise an, wenngleich sie dieselbe nicht erreichte. Von den beiden Genannten hatte die Verlagshandlung Belin eine ganze Serie von Reliefkarten von mehr oder minder gelungener Ausführung exponirt, unter welchen wir ein colorirtes Relief der Alpen von Drivet speciell erwähnen. Dem erstangeführten Relief ebenbürtig waren die von dem zu früh verstorbenen Bardin vorzüglich ausgeführten topographischen Reliefs (Chambery, Pyrenäen, Jura, Vogesen, Puy-de-Dôme und les Landes, alle 1 : 40000) nebst einer Collection photographischer Reproductionen dieser Reliefs, vom geographischen Institut Delagrave in vollständiger Reihenfolge ausgestellt. Bardin befolgte bei diesen Reliefs zum grössten Theile die von Marcuard angewendete Methode. Schliesslich wollen wir eine von Malégue musterhaft bearbeitete topographische Reliefkarte des Loiredepartements 1 : 40000 nicht unerwähnt lassen.

Von den in grosser Zahl exponirten Lehrmittelsammlungen für den geographischen Unterricht, welche nicht weniger als 4 grosse Säle (darunter ein Saal für die Schulen der christlichen

Brüder „frères des écoles chrétiennes“) können wir hier nur einiges von dem Hervorragenderen erwähnen. Die Licht- und Schattenseiten der ausgestellten Objecte in dieser Gruppe haben wir schon im Vorhergehenden angedeutet. Aus der Exposition der eine lobenswerthe Thätigkeit entwickelnden, bekannten Firma Hachette und Cie erwähnen wir Cortambert's Lehrbuch der Geographie nach dem neuesten Unterrichtsprogramm 1874 zum Gebrauche für die Lyceen und höheren Colléges in 12 Bänden verfasst, die detaillirte und werthvolle Geographie der einzelnen Departements von A. Joanne in 23 Bänden, (enthält unter anderem eine vollständige Liste der Gemeinden Frankreichs), Cortambert's Schulatlanten für den ersten und höheren Unterricht in der Geographie, mit specieller Berücksichtigung Frankreichs, A. Joanne's geographisches Lexicon von Frankreich, und den rühmlichst bekannten Atlas zur historischen Geographie (speciell das Alterthum berücksichtigend) von Vivien de Saint Martin.

Lobenswerth sind die vom geographischen Institut von Delagrave herausgegebenen geologischen- und Culturen-Wandkarten für den Unterricht, und die nach der Angabe von E. Levasseur construirten Erdgloben. Von demselben Autor fanden wir eine Serie von Documenten und Publicationen ausgestellt, welche dessen Antheil an der Entwicklung und Förderung der geographischen Studien in Frankreich darlegen.

Ein Departementsatlas Frankreichs, Algiers und der Colonien von J. Gautier in 103 Blättern, E. Desjardins verdienstvolles Werk über die Peutinger'sche Tafel und der Atlas der Mékhong-Expedition von Francis Garnier, die beiden letzteren von der Firma Hachette herausgegeben, sind weiterhin noch hervorzuheben. Eine originelle Arbeit fanden wir in der von den beiden Cortambert's (Vater und Sohn) verfassten Karte der Dichtigkeit und geographischen Vertheilung der intelectuellen Kräfte Frankreichs nach den einzelnen Departements, (ausgedrückt durch Farbentöne, welche der Anzahl der in jedem Departement gebornen Autoritäten und Celebritäten auf geistigem Gebiete entsprechen) und deren „Geographie biographique“ (Karte) auf welcher die Geburtsorte aller grossen Männer Frankreichs und diese nach ihrem Beruf geordnet, ersichtlich gemacht sind.

Dass die vortrefflichen Arbeiten eines Reclus (la Terre und dessen Geographie universelle in 12 Bänden, von welcher erst einige Bände publicirt vorlagen), Tardieu (Geographie des

Strabo), Vivien de Saint Martin (Geschichte der Geographie und 13 Jahrgänge seines rühmlichst bekannten und musterhaft geschriebenen Année geographique) Malte-Brun u. s. w. ausgestellt und ihnen allgemeines Interesse gewidmet wurde, glauben wir nicht weiter erwähnen zu dürfen.

VII. Gruppe.

Wenn gegenwärtig sich die weissen, als terra incognita bezeichneten Gebiete auf den Weltkarten auf einen geringen Bruchtheil der Erdoberfläche beschränken, und die Summe des geographischen Wissens, die Kenntnisse über die horizontale und verticale Configuration der Erdoberfläche Gemeingut des Fachmannes und aller Gebildeten geworden sind und seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts sich in geometrischer Progression vermehrt haben, so verdanken wir es der aufopfernden, keine Mühe und Gefahr scheuenden Thätigkeit der einzelnen Forschungsreisenden und den im grösseren Maassstabe unternommenen wissenschaftlichen Expeditionen. Wenn es auch der gegenwärtigen Generation versagt bleiben musste, die Küstenlinien unbekannter Continente zu entdecken, so darf sie gerechterweise die Erforschung des Innern der bekannten Welttheile als ihr Werk bezeichnen. Unermüdlich und unaufhaltsam die Schrecken und Gefahren, Mühsale und Entbehrungen nicht scheuend, die aus dem Kampfe mit den, dem Menschen feindlichen Elementen, dem tödtlichen Klima, der Vegetationslosigkeit ausgedehnter Gebiete, andererseits dem Fanatismus und den manigfaltigen Ränken, der unbezähmten Wildheit der rohen und halbcivilisirten Völkerschaften erwachsen, dringen die Pioniere der Erdkunde vor, und sammeln nach einer dem Stande und den Hilfsmitteln der gegenwärtigen Wissenschaft und Forschung entsprechenden Methode das Materiale zum Ausbau unserer geographischen Kenntnisse. Doch wir brauchen nicht in die Ferne zu blicken, im eigenen Heimatslande, in den angränzenden Nachbarlanden, haben sich der geographischen Detailforschung Gebiete erschlossen, die nicht nur zum Arbeitsfeld einzelner Forscher, sondern deren gründliche Durchforschung zur Aufgabes specieller Vereine und Gesellschaften wurde. Hand in Hand mit der wissenschaftlichen Durchforschung, hat sich die Gegenwart auch der künstlerischen Ausbeute der Naturschönheiten unserer Erde zugewendet und der kunstvollendeten Darstellung und Reproduction besondere Sorgfalt zugewendet, während andererseits

die Erweiterung der commerziellen Thätigkeit die Eröffnung neuer Gebiete für den Welthandel, Zweck und Ziel ganzer in grossem Styl angelegter Expeditionen bildet.

Nach allen diesen Richtungen hin lagen die Resultate der Thätigkeit der einzelnen an der Ausstellung betheiligten Staaten seit den letzten Decennien in dieser Gruppe dem Besucher vor, und es ist leicht begreiflich, dass den allseitig fesselnden Objecten dieser Gruppe (deren wir 880 namhaft gemacht fanden) das allgemeinste und unermüdlichste Interesse zugewendet wurde.

In den letzten Jahrzehnten, trat auch Oesterreich auf den Schauplatz der Erforschungsthätigkeit fremder Erdtheile, und mit welchem Erfolge, zeigten die in dieser Gruppe der heimischen Abtheilung ausgestellten Werke. Wenn die österreichische Seemacht sich auch nicht jener der maritimen Staaten an die Seite stellen kann, so hat sie doch nach ihren besten Kräften der geographischen Erforschung der Erde ihre Unterstützung geliehen, und sich durch die Novara-Expedition, deren wissenschaftliche Resultate in 15 Bänden von der Akademie der Wissenschaften ausgestellt vorlagen, ein bleibendes Ehrendenkmal gesetzt. Oesterreichische Gelehrte und Forscher haben seither im Hinterlande der Monarchie, dem europäischen Oriente und darüber hinaus, auch in der asiatischen Türkei ein dankbares und wesentlich durch sie eingehend erschlossenes Forschungsfeld gefunden. Als Resultate 16jähriger unermüdlicher Studien und Erforschungsreisen hatte unser rühmlichst bekannter Orientreisender Kanitz seine historisch-ethnographischen Reisestudien über Serbien aus den Jahren 1859—1868, und den ersten Band seines vorzüglichen im Erscheinen begriffenen Werkes „Donau-Bulgarien und der Balkan“ (welchen er an 16 verschiedenen Puncten überschritt), dem zwei Karten von grösstem Werthe beigegeben werden, ausgestellt. Für die geographische Kenntniss Bulgariens und die Kartographie des ganzen Gebietes sind die beiden Werke Quellenschriften im besten Sinne des Wortes, und geben ausser zahlreichen und umfassenden kartographischen Berichtigungen zum erstenmale ein klares und richtiges Bild der verwickelten ethnographischen Verhältnisse des ganzen Gebietes nördlich der Balkankette. Die werthvollsten Beiträge zur geologischen Durchforschung dieses Gebietes verdanken wir Prof. F. v. Hochstetter, dessen diesbezügliche Arbeiten und Kartenwerke hier im Vereine mit seinem vortrefflichen Werke über Neuseeland, für dessen geographische und naturhistorische Durch-

forschung der Autor wie bekannt Grosses geleistet, dem illustrirten Prachtwerke „Rotomahana“ (über die heissen Quellen Neuseelands), dem geologischen Theil des Novara-Reisewerks und seinen übrigen zahlreichen geographischen und geologischen Arbeiten eine Zierde der österreichischen Abtheilung bildeten.

Dr. C. v. Scherzer, der College Prof. Hochstetter's während der Novara-Expedition brachte seine als vortrefflich bekannten Arbeiten über seine Reisen in Nordamerika in den Jahren 1852—53, die in Gemeinschaft mit Dr. Wagner unternommenen Forschungen, in Costa-Rica und Centralamerika 1853—65, den von ihm verfassten beschreibenden Theil der Novarareise und seine fachmännischen Berichte über die österreichisch-ungarische Expedition nach Siam, China und Japan in den Jahren 1868—1871 (von welchen Werken deutsche und englische Ausgaben vorlagen) zur Ansicht.

Einen Glanzpunct der Abtheilung bildeten die in prachtvoller Ausstattung ausgestellten Reisewerke des Erzherzogs Ludwig-Salvator über die Balearen, seine Reisen in den Syrten, über den Golf von Buccari, Levkosia (die Hauptstadt Cypern's) Tunis u. s. w., Werke, die sowohl den gediegenen und gründlichen Forscher als auch den gewandten und mit lebhafter Frische und grosser Objectivität schildernden Natur- und Menschenfreund erkennen lassen, und welche Dr. Peterman in seinen Mittheilungen als unschätzbare Monographien über die vorerwähnten Gebiete und Oertlichkeiten bezeichnet.

Oesterreichische Reisende und Forscher betheiligten sich an der Erforschung der äthiopischen Sphinx, die Namen Knoblecher, Dovyak, Russegger, L. Magyar, Marno, dessen werthvolles Werk „Reisen im Gebiete des blauen und weissen Nil“ exponit war, und Ida Pfeiffer sind hinlänglich in dieser Richtung bekannt; wir fanden die Resultate der Thätigkeit österreichischer Forscher in Asien in einer Reihe von interessanten und instructiven Werken, wie jene von Kotschy, Leitner, Stoliczka, Vambéry, Dr. Polak, Helfer, Schmarda, Libay, Frh. v. Hügel u. s. w. Selbst nach dem eisigen Norden, dringt eine Schaar wackerer, und im Dienste der Geographie begeisteter Männer unter der Führung des schon bei der 2. deutschen Polarexpedition bewährten Forschers Payer und des für die wissenschaftliche Erforschung der Polarregionen thätigen Schiffslieutenants Weyprecht und erweitert durch die Entdeckung des Franz-Josefslandes unsere geographischen Kenntnisse der Polarregionen, während der hochherzige Gönner ihrer Bestrebungen, Grat

Wilczek ausser mehreren werthvollen Beiträgen zur physikalischen Geographie Novaja Semljas, ebenso wie Payer es für das eisumstarrte Franz-Josefsland gethan, uns das Leben und die mit eigenartigem Reize wirkenden Scenerien und Landschaften der Westküste Novaja Semljas, der Petschoramündung u. s. w. in einer Serie naturgetreuer und kunstvollendeter photographischer Bilder vor Augen führte.

Aus dem eigenen Heimatlande lag eine Serie von Albums mit einer grossen Anzahl trefflich gelungener photographischer Darstellungen von landschaftlich schönen und denkwürdigen Localitäten, vom Photographen Helm aus Wien vor, unter welchen wir hier das Donaualbum, jenes der Kronprinz Rudolfsbahn und der österreichischen Alpenländer erwähnen wollen.

Dem Charakter der Publicationen seiner geographischen Gesellschaft, welche ausser dem Centrale zu St. Petersburg, Sectionen zu Jrkutsk, Tiflis, Taschkend und Orenburg unterhält, entsprechend hatte Russland die Resultate der Arbeiten dieser gelehrten Körperschaft, in der siebenten Gruppe zur Ausstellung gebracht. Wer die Jahrbücher und Denkschriften der Gesellschaft, die leider der Sprache wegen einem äusserst beschränkten Leserkreis ausserhalb Russland zugänglich sind durchsieht, wird die Berechtigung dieser Eintheilung anerkennen, denn was russische Forschungsreisende wie Middendorff, Wrangel, Weniukoff, Maak Radde, Schwartz, Schmidt, Séménow, Séwersow, Fedschenko, Schrenk, Prjéwalsky, Maclay u. A. im Laufe der Jahre geleistet haben, ist in den zahlreichen Bänden der Jahrbücher aufgenommen. Was die russische Regierung für die Förderung der geographischen Forschung (die hier für die asiatischen Territorien zugleich die Grundlagen für die Organisation einer geregelten Administration in den einzelnen neuhinzukommenden Gebieten abgeben muss) gethan, und mit grösster Liberalität noch thut, wie es den Bestrebungen der geographischen Gesellschaft und ihrer Zweigvereine die nachdrücklichste Unterstützung leiht, ist bekannt; aus den in dieser Gruppe aufliegenden Arbeiten und Objecten liess sich erkennen, dass dieses liberale Vorgehen Russlands und der Sinn für geographische Forschungen die besten Früchte getragen hat. Die Resultate der Weltumseglung auf der Corvette Seniavine 1826—1829 unter Befehl des Capt. (Admiral) Lütke, jene der von der geographischen Gesellschaft organisirten Expedition nach dem nörd-

lichen Ural 1847—50 unter Kovalsky und Hofmann, das geographisch-statistische Lexicon Russlands von Séménow, Svenske's geographisch-naturhistorische Beschreibung von Novaja Semlja und v. a. hervorragende Arbeiten lagen in der Abtheilung auf. Von ungewöhnlichem Interesse war das vom General-Gouverneur von Turkestan, General Kauffmann ausgestellte photographische Album von Turkestan, welches in vier Abtheilungen Abbildungen der denkwürdigsten Objecte in archäologischer, ethnographischer industrieller und historischer Hinsicht nebst einem jeder Abtheilung beigegebenen beschreibenden und erklärenden Text enthielt. Im Anschlusse an dieses fanden wir ein interessantes Album von landschaftlichen und ethnographischen Ansichten (Aquarelle) aus Turkestan, welche während der wissenschaftlichen Amu-Darja Expedition von Karazine aufgenommen und von der geographischen Gesellschaft in der russischen Abtheilung ausgestellt wurde.

Zu den Abtheilungen, welche in dieser Gruppe seltenes Interesse boten, gehörte die schwedische. Seine geographische Lage, die besondere Eignung seiner Seeleute berücksichtigend haben Schweden und seine Gelehrten sich schon seit 18 Jahren mit dem rühmenswerthesten Eifer und unermüdlichem Forschungsdrange auf die Erforschung der arktischen Regionen verlegt; kaum sechs Breitegrade von Spitzbergen, 20—30 Längengrade von Island und Grönland entfernt, hat es auch diese Vortheile im Dienste der Geographie und der Wissenschaft überhaupt, nach jeder Richtung ausgebeutet und für die physikalisch-geographische Durchforschung Spitzbergens in erster, Islands und Westgrönlands in zweiter Linie Grosses geleistet; mit Stolz darf Schweden die Thatsache, dass Spitzbergen in geologischer und naturhistorischer Hinsicht weit besser bekannt ist, als mancher Theil Europas, sein eigenstens Verdienst nennen, und lässt diese Thatsache den regen Sinn der Regierung und des Volkes für wissenschaftliche Forschungen, die hochherzige Unterstützung, welche Regierung und einzelne Gönner (der Kaufmann Dickson in Göteborg obenan) den Bestrebungen der schwedischen Gelehrten geliehen, im schönsten Lichte erscheinen. Schon im Jahre 1837 begann Schweden den arktischen Regionen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und wir finden Sven Lovén auf Spitzbergen in seiner Forschungsthätigkeit. Das folgende Jahr betheiligen sich schwedische Gelehrte an der von der französischen Regierung ausgerüsteten Expedition nach Spitzbergen; 1857 durchforscht

Dr. Torell, der Chef des „Lever geologique", Island, und im nächsten Jahre lichtet die Yacht „Frithiof" die Anker zur Erforschung Spitzbergens, an der sich Torell (der das Fahrzeug auf seine Kosten ausrüstet) und die beiden Gelehrten Nordenskjöld und Quennerstedt betheiligen. Die Ausbeute dieser Forschungsreisen ist eine grossartige. Prof. Torell ist unermüdlich, 1859 eilt er nach Westgrönland und kehrt mit den Resultaten zahlreicher Dredschzüge in bisher unerreichten Tiefen, grossen zoologischen und paläontologischen Sammlungen heim. Nach nur zweijähriger Erholung sehen wir diesen rastlosen Forscher 1860 wieder als Chef einer von der Regierung in liberalster Weise unterstützten Expedition auf Spitzbergen thätig, in welchem Unternehmen er von dem ebenso rührigen, als für die Erforschung der Polarregion hochverdienten Prof. Nordenskjöld, Prof. Blomstrand, Dunér und Chydenius, u. A. in ausgedehnter Weise unterstützt wird. Die erzielten Resultate sind auch dem entsprechend. 1863 finden wir Dr. Quennerstedt auf der Insel Jan Mayen thätig, 1864 besucht die dritte schwedische Expedition, auf dem „Axel Thordsen", bestehend aus Dr. Nordenskjöld, Dunér und Malmgren, Spitzbergen und vermehrt die bisher gewonnenen Resultate um ein Beträchtliches, 1865 durchforscht Dr. Paijkull Island, 1868 lichtet die vierte Expedition auf der „Sofia" die Anker und dringt bis 81° 42′ n. Br. vor, besucht Spitzbergen, durchforscht die Bäreninsel und die sieben Inseln und nimmt im ostgrönländischen Meere Tiefenmessungen bis zu 5000 Meter vor. Prof. Nordenskjöld begibt sich 1870, um die Ausrüstung und die Verwendbarkeit von Schlittenexpeditionen zu erproben, nach Grönland, dessen Westküste zwischen 68° und 71° n. Br. der Schauplatz seiner Forschungen ist, er entdeckt dabei in der Nähe von Ovifak einen Meteoriten von riesigem Umfange und im Gewichte von 500 Zentnern, zu dessen Ueberführung in das Museum von Stockholm er das folgende Jahr wieder an den Fundort eilt und ihn glücklich nach Stockholm bringt. Selbstverständlich wurde die Gewinnung weiterer naturhistorischer Ausbeute (Dredschzüge bis 1600 Meter Tiefe) und zahlreiche Tiefseelothungen in der Davisstrasse und Baffinsbai u. s. w. nicht vernachlässigt. Durch die hochherzige und freigebige Unterstützung Dicksons und der Göteborger Handelsleute ist es Prof. Nordenskjöld*) 1872 wieder möglich, eine fünfte Expedition

*) Prof. Nordenskjöld ist wie bekannt von seiner jüngsten Forschungsreise, durch die Karasee zur Jeniseimündung mit reicher, wissenschaft-

nach Spitzbergen mit der Bestimmung zu überwintern, auszurüsten. Wenn auch das Ziel, mit Schlitten gegen den Nordpol vorzudringen, nicht erreicht wurde, so sind die grossartigen naturwissenschaftlichen Ergebnisse dieser Expedition ein reicher Ersatz dafür. Ausser diesen officiellen Expeditionen, unternahmen Dr. Nathorst 1870 und Dr. Öberg 1872 eine wissenschaftliche Reise nach Spitzbergen, die besonders eine reiche geologische Ausbeute boten. Die Resultate aller dieser Expeditionen Publikationen, Collectionen der fossilen Thiere und Pflanzen von Spitzbergen, Collectionen von Gesteinsproben, das Modell des grossen Meteoriten, Treibproducte des Golfstromes, die actuelle Flora Spitzbergens, zahlreiche Karten von Spitzbergen, eine Karte der Tiefseelothungen in der Baffinsbai von Dr. Lindahl, eine Serie von äusserst schönen und gelungenen Photographien landschaftlicher Scenerien aus Grönland, Spitzbergen (besonders anlässlich der letzten Expedition auf Spitzbergen gewonnen) lagen in der Abtheilung in trefflicher und übersichtlicher Anordnung vor. General Wrede hatte ein practisch eingerichtetes Reiseinstrument zu magnetischen Bestimmungen, Prof. Torell ein zweckmässig construirtes Reisezelt nebst Schlafsack für arktische Reisende und Forscher ausgestellt.

Ueber die Weltumseglungsreise der „Eugenia", die Reisen Andersons und Bäckström's, Kalm's und Sparrman's lagen die diesbezüglichen Werke gleichfalls ausgestellt vor.

Norwegens Antheil an der Erforschung der arktischen Regionen ist durch die ausführlichen Berichte in Petermann's Mittheilungen hinreichend bekannt, die Namen der norwegischen Robben- und Walfänger-Capitäne Johannessen, Carlsen Nilsson, Mack, Altman u. A., welche seit dem Jahre 1868, nahezu ausschliesslich das ostspitzbergische und Karameer durchkreuzten, sind mit der Erschliessung der Karasee und der Entdeckung des König Karl-Landes (über welches Prof. Mohn seine schöne Karte ausgestellt hatte) und der Erforschung des ostspitzbergischen Meeres eng verflochten. Von den in dieser Gruppe in der norwegischen Abtheilung exponirten Objecten wollen wir Capt. Bang's interessantes Werk: Leben eines Trigonometer's (Topographen) in Finnmarken, Friis's Reisewerke über Finnmarken und Lappland und die vom Photographen Thorén ausgestellten Photographien norwegischer Landschaftsansichten

licher Ausbeute und der Entdeckung eines neuen Handelsweges von Europa nach Sibirien, als welche er seine Fahrt bezeichnet, bereits am Heimwege, auf dem Landwege über Sibirien und Russland.

erwähnen. Dänemark hatte in dieser Gruppe besonders seine grönländische Colonie durch einige interessante ethnographische und landschaftliche Bilder von grossem Interesse, darunter ein landschaftliches Bild von Rasmussen [das Leben der Eskimos im Sommer] repräsentirt. Ferner ist noch eine Collection von Ansichten von Marsch- und Dünen-Landshschaftsansichten und solche von Seeland und den dänischen Küsten zu erwähnen.

Aus demselben Grunde wie Russland, konnte auch England die Publikationen seiner geographischen Gesellschaft (Journal und Proceedings), aus deren Mitte eine grosse Zahl berühmter Forscher und Entdeckungsreisender der Erdkunde und ihrer Erweiterung die grössten Dienste geleistet haben, in dieser Gruppe exponiren. Jeder Band des Journals dieser Gesellschaft bringt eine Reihe von Berichten über neue Forschungs- und Entdeckungsreisen aus allen Theilen unserer Erde, und die Anerkennung, dass die englische Regierung geographische Bestrebungen durch Gewährung reicher Mittel, Schiffe und Mannschaften seiner Marine jederzeit auf das Nachdrücklichste unterstützt, muss ihm jeder Gebildete voll und ganz zollen. Land und Meer, wie dies in jüngster Zeit die Challenger - Expedition glänzend darlegt, erfuhren die eingehendste Berücksichtigung. Eine stattliche Reihe der glänzendsten Namen englischer Seemänner haben sich in der Erforschung der arktischen Regionen ruhmgekrönt. Was ein Livingstone Speeke und Grant, Burton, Dr. Becke, Petherik, Backer, Kirk und Andere für die Erforschung Afrika's geleistet, bedarf keiner weiteren Erwähnung. In einer speciellen Collection von Original-Croquis und Itinerarien (auf ihren Forschungsreisen entworfenen) dieser berühmten Forscher und Entdecker hat es den Besuchern der Ausstellung einen Einblick in die aufopfernde Mühe und den bewunderungswürdigen Eifer derselben geboten. Unter den weiteren von der Londoner geographischen Gesellschaft exponirten Objecten müssen noch Lucenda's Reisewerk über das Land der Cazembe und das die Instruction für die jüngste englische Polarexpedition enthaltende Arctic - Manual eine grosse Wandkarte des Tanganjika nach Lt. Cameron's Forschungen, und eine solche des Smith-Sundes hervorgehoben werden. Wir erwähnen schliesslich eine umfangreiche und werthvolle Sammlung von ethnographischen und landschaftlichen Ansichten (Photographien) aus China von Thomson, Ansichten der Gletscher auf Neu-Seeland von Dr. Haast und eine Collection von meteorologischen und astronomischen Instrumenten zum Gebrauche für

Forschungsreisende, (besonders ein vom Director des meteorologischen Instituts zu London Rob. Scott und an der Sternwarte zu Kew geprüftes Reisebarometer, von Capt. Georges erfunden, und von ihm bei der Erforschung des Tanganjikasees verwendet).

Ungewöhnliches Interesse bot auch die von dem „Palestine Explorations Fund" veranstaltete Ausstellung von Werken, Karten, Stadtplänen, Photographien, Ansichten u. s. w., welche mit der Erforschung von Palästina im Zusammenhange stehen. Unter diesen Objecten wollen wir die 1 : 63360 ausgeführten Specialkarten der von Wilson, Warren und Conder erforschten Gebiete, eine Serie von Aufnahmen und Ansichten über Jerusalem und den Sinaï besonders hervorheben. Vom War-Office ausgestellt fanden wir eine Sammlung von Croquis und Karten von der Aschanti-Expedition 1873 vor, und schliesslich wollen wir noch eine Serie prachtvoller und schön ausgeführter Aquarelle der Gletscher von Baltoro und Nobundi-Sobundi, und ein Panorama des Thales von Kaschmir erwähnen.

In der niederländischen Abtheilung waren es in erster Linie Werke über die ostindischen Colonien Hollands, welche zum Theil wesentliche Bereicherungen unserer Kenntnisse über den Sunda-Archipel involviren. In der Entdeckungsgeschichte des Innern der Continente sind die Holländer in auffallender Minderzahl vertreten, während sie zur See den Engländern und Portugiesen sich anschliessen. Es tritt diese Erscheinung auch selbst in ihren Sunda-Colonien zu Tage, indem gegenwärtig das Innere von Borneo, Sumatra, Celebes u. s. w., das nahe Neu-Guinea noch ziemlich oder völlig unbekannt ist.

Unter den ausgestellten Publicationen erwähnen wir die Reisewerke von van Diest (über die Insel Bangka und Java), H. v. Rosenberg (Celebes und die südlichen Molukken), S. Muller (Forschungen im indischen Archipel in den Jahren 1828—36); zum Gebrauche für Forschungsreisen eingerichtet, hatte der Apotheker Broeker eine tragbare Reiseapotheke exponirt, welche bei einer relativ grossen Anzahl ausgewählter Medicamente und anderweitiger Hilfsmittel eine leichte und schnelle Handhabung gewährt.

Als drittes Land, dessen Söhne an der Erforschung und Erschliessung des geheimnissvollen Innern von Africa und Australien in hervorragender Weise mitgearbeitet, und deren viele ihren Drang, der Erdkunde grosse Dienste zu leisten, mit ihren kostbaren Leben bezahlt haben, ist Deutschland zu nennen. Bis

noch vor wenigen Jahren meistens in fremden Diensten als Pioniere der Geographie in allen Erdstrichen thätig, ist die Gesammtheit ihrer Leistungen nicht geringer, als jene englischer und russischer Forscher und Reisender. Was ein Barth, Beurmann, Steudner, Harnier, Overweg, Vogel, ein Maltzan, Mauch, Mohr, Brüder Schlagintweit, Leichhardt, Richthofen, Meyer, Appun u. v. A. geleistet haben, ist aller Welt bekannt, es genügt die 21 Jahrgänge von Petermann's Mittheilungen durchzublättern, um die Summe ihrer Leistungen kennen zu lernen. In jüngster Zeit zur Association der einzelnen Kräfte zur Erreichung eines gemeinsamen Zieles fortgeschritten, haben deutsche Forscher im eisigen Norden die Domäne der Wissenschaft erweitert, und unter dem verheerenden Einflusse des tödlichen Sumpfklimas der Loangoküste (bisher leider mit geringem Erfolg, indem das Klima mehrere Mitglieder der Expedition auf's Schmerzenslager geworfen, und sie zur Rückkehr zwang) den Versuch unternommen, die im Westen des Tanganjika und Albert Nyanza bis zur atlantischen Küste sich erstreckende terra incognita, der Geographie zu erschliessen. Zur Beobachtung des Venusdurchganges, hat das neue Reich eine Expedition nach den Kerguelen-Inseln ausgerüstet, welche auch für die naturhistorische und geographische Erforschung dieser Inselgruppen und des Oceans höchst werthvolle Beiträge geliefert hat. Aus den in der Abtheilung ausgestellten Objecten war der Antheil Deutschlands an der Erforschung und Entdeckung der unbekannten Gebiete nicht zu entnehmen; ausser dem Werke der 2. deutschen Nordpolexpedition, der Manuscriptkarte Dr. Ad. B. Meyer's über seine Reisen in Neu-Guinea und den von Remelé aufgenommenen Photographien landschaftlicher Ansichten während der jüngsten Expedition nach der libyschen Wüste unter der Führung von Rohlfs, fanden wir in der Gruppe nur das vortreffliche Werk Dr. G. Neumayer's „Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen" vor. Ein Raketenapparat zur Rettung Schiffbrüchiger, und eine Collection von Photographien von Waffen und Ausrüstungsgegenständen für den Walfang von H. Cordes in Bremen ausgestellt, verdienen noch erwähnt zu werden.

Belgien brachte das Prachtwerk „Le Rhin monumental et pittoresque" mit Aquarellen von Fourmin und Stroobant und Du Graty's Werke über die argentinische Republik und Paraguay; die Schweiz eine werthvolle Collection von photographischen Auf-

nahmen der höchsten Alpenlandschaften (zum grössten Theile Gletschergebiete, Moränen u. s. w.) von Beck und Ansichten aus dem ganzen Gebiete der Schweiz von Richard zur Ausstellung.

Spaniens Antheil an der Entdeckung und Erforschung der Erdtheile gehört der Vergangenheit an, seit Mitte des 18. Jahrhunderts ist es fast völlig vom Schauplatze abgetreten. Dies kam auch in der Exposition dieser Gruppe zur Geltung. Das hydrographische Amt hatte eine Geschichte der spanischen Reisen und Entdeckungen zur See seit Ende des 14. Jahrhunderts von Fernando de Navarrete und einen Reisebericht über die Fahrt der beiden Goëletten „Sutil" und „Mexicana" zur Erforschung der Fucastrasse 1792 sammt dem dazu gehörigen Atlas zur Ausstellung gebracht. — Interessant war eine Collection von photographischen Aufnahmen, hawaiischer Landschaftsscenerien.

Aus der argentinischen Abtheilung sind ausser einer Collection von mehr oder minder gelungenen Darstellungen landschaftlicher Scenerien (Cordilleren, Ufer des Rio Salado, Buenos-Ayres und Umgebungen) und einer sehr instructiven und übersichtlich geordneten Collection zoologischer und naturhistorischer Objecte von den Ufern des Rio de la Plata, noch B. Bossi's Reisewerk, über dessen Reise an den Ufern der Flüsse Parana, Paraguay, Hutchinson's Werk über Buenos-Ayres (englischer Text), Mantegazza's Reisestudien vom la Plata (italienischer Text) und jene von Mansilla über die Ranqueles-Indianer (1870—71) hervorzuheben.

Schon in der zweiten Gruppe haben wir der grossen Dienste gedacht, welche die französische Marine der wissenschaftlichen Erforschung der Erdoberfläche zu Lande und zur See geleistet; die wissenschaftlichen Missionen Frankreichs, welche nahezu die ganze bekannte Welt umfassen und die Weise, in welcher die französische Regierung wissenschaftliche Forschungsreisen unterstützt, hat Prof. Dr. v. Hochstetter in seinem Berichte hervorgehoben und verweisen wir auf das darin Gesagte. Es erübrigt uns noch, einzelne hervorragende Objecte der französischen Abtheilung namhaft zu machen, welche nach dieser Richtung werthvolle Beiträge und Ergänzungen zur Darstellung der Erforschungsthätigkeit der französischen Gelehrten und Reisenden bilden. Dass Frankreich seinen afrikanischen Colonien und Afrika überhaupt, seit der Eroberung Algiers 1830 ein immer steigendes Interesse zuwendete und es an mannigfachen Versuchen nicht fehlen

liess, den centralafricanischen Handel nach den Küsten seiner Colonien zu lenken, ist selbstverständlich; bei dieser Fürsorge und den commerziellen Bestrebungen, war es die Erdkunde im weiteren Sinne des Wortes, welcher mancher schätzbare Gewinn in den Schooss fiel. So enthalten die in der Abtheilung ausgestellt gewesenen 29 Bände der „Exploration scientifique de l'Algerie" die zahlreichen Arbeiten des General's Faidherbe (besonders auf ethnographischem und linguistischem Gebiete), jene von Hanoteau (Gross-Kabylien), von Linant de Bellefonds, (hydrographische Karte von Aegypten 1:250000 und Reisen in den Nilländern), Trémaux (Reisen im Sudan und Nordafrica, archäologische Durchforschung von Kleinasien, der Autor hatte auch eine schöne und zahlreiche Collection von ethnologischen Objecten aus dem östlichen Nigritien zur Ansicht gebracht), Raffray (Schriften über die Somaliländer und Abessinien, nebst einer in seltener Vollständigkeit vorliegenden Waffensammlung aus diesen Ländern), Lefebvre (Reisen in Abessinien), Guillain (Reisen an der Ostküste Afrika's) eine Fülle des werthvollsten Materials zur Geographie Afrika's. Ueber das grossartige, unter der Leitung von F. de Lesseps wesentlich durch französische Mittel ausgeführte Werk des Suezcanal-Baues fanden wir einige vorzügliche Aquarelle, (Panoramen von Port Saïd, Ismaïla und Suez darstellend), aus Algier mehrere treffliche Aquarelle von Landschaftsbildern aus dem Tell und dem Plateau der Chotts, vom Dépôt de la Guerre eine Collection von Aquarellen pittoresker Puncte Frankreichs.

Französische Missionäre finden wir im Dienste der Erdkunde in Thibet (Abbè Desgodins 1855—70) und Japan und in der neuen Colonie Frankreichs, in Cochinchina thätig. Das in jeder Hinsicht vorzügliche Prachtwerk über die Forschungsreisen F. Garnier's in Indo-China ist hinlänglich bekannt. Als Resultat der syrischen Expedition 1861 fanden wir eine schöne, von den Topographen des Expeditionscorps in 1:200000 aufgenommene Karte des Libanon. Eine Collection von Objecten japanischer Industrie, Landschaftsansichten (Aquarelle und Photographien) von Kioto Yedo und anderer pittoresker Puncte Japans, war vom Capitän Lebon ausgestellt.

Ausser den umfangreichen und werthvollen Publikationen der „Commission scientifique sur la Mexique" sind von Reisewerken über America die geographischen und paläontologischen Arbeiten

Pinarts über die Nordwestküste America's und P. Marcoy's Reisen durch Südamerica zu erwähnen.

Welchen Werth als Ergänzung des Textes und für die lebhafte Auffassung und das richtige Verständniss ethnographischer und landschaftlicher Objecte, naturgetreue und gute Illustrationen besitzen, wird Jedermann selbst zur Genüge erfahren haben, Reiseschilderungen u. s. w. gewinnen durch sie ein erhöhtes und unmittelbares Interesse.

In den vom Verleger Hachette ausgestellten und von Ed. Charton redigirten 14 Bänden der Zeitschrift „Le Tour du Monde", fanden wir ein solches literarisches Unternehmen, das in Hinsicht auf die beigegebenen Illustrationen in Deutschland und England nicht seinesgleichen hat, durch den Verlag und die Exposition anderer reich und schön illustrirter Reisewerke wie: „Le Japon illustré" von A. Humbert, „L'Inde des Rajahs" von Rousselet, u. s. w. hat sich die Firma Hachette ein besonderes Verdienst um die Verbreitung geographischer Forschungsergebnisse erworben. In vollständiger Reihenfolge fanden wir ferner das Bulletin der geographischen Gesellschaft von Paris und die „Annales des Voyages" von Malte-Brun (nebst der unter dem Titel Nouvelles-Annales d. Voy. bekannten Fortsetzung derselben) exponirt.

Einen besonderen Saal füllten die von den Alpen-Vereinen Europa's ausgestellten Objecte. Indem diese Vereine ihr Forschungsgebiet auf die Gebirge (Alpen, Karpathen, Pyrenäen) ihrer Heimat oder benachbarter Länder beschränkten, konnten sie alle Kraft, allen Eifer auf die gründliche Erforschung des Gebietes verwenden, und erreichten durch ihre Forschungen nicht nur eine schätzbare Bereicherung der Kenntnisse des Gebietes, sondern weckten und förderten den Sinn und die Lust aller Naturfreunde zur Theilnahme an ihren Bestrebungen.

Dass beides erreicht wurde, dafür gaben die zahlreichen von den Alpenvereinen (Karpathen- und Pyrenäenvereine bestehen nunmehr auch) ausgestellten Publicationen das beredtste Zeugniss ab. Der deutsch-österreichische Alpenverein betheiligte sich durch die Exposition sämmtlicher Jahrbücher der ehemals getrennten österreichischen und deutschen Vereine und derjenigen der nunmehr vereinigten Abtheilungen, einer Serie von Karten (Grossglockner, Dolomitalpen, Ortler- und Oetzthalergruppe) und der allbekannten vortrefflichen Reliefkarte des Grossglockner 1:48000 von F. Keil. Die von Baron v. Hofmann präsidirte

Section Austria brachte ausser dem rühmlichst bekannten Peinhardt'schen Panorama des Grossglockner eine werthvolle Serie von chromolithographischen und photographischen Ansichten hervorragender Alpenspitzen und Alpenseen zur Ausstellung; in ähnlicher Weise nahmen der Alpenclub, „Wilde Banda" und der steirische sowie der trentinische Alpenverein Theil an der Ausstellung. Der Club „Wilde Banda" exponirte unter anderm die vollständige Ausrüstung eines Alpen- und Gletschertouristen. Die verschiedenen Publicationen des englischen Alpine-Clubs, des schweizerischen Alpen-Clubs, des italienischen und neugegründeten französischen Alpenvereins schlossen sich den vorhergehenden in würdiger Weise an und gestalteten die Ausstellung der vereinigten Alpen-Clubs zu einer schätzenswerthen Ergänzung der internationalen geographischen Ausstellung.

Aus dieser wenn auch nur lückenhaften Darstellung wird es evident hervorgehen, wie glücklich der Gedanke war, dem Congresse eine geographische Ausstellung zur Seite zu stellen, auf welcher der gegenwärtige Standpunct der geographischen Wissenschaft zu prägnantem Ausdruck gelangte. Dieser Erfolg lässt es als besonders wünschenswerth erscheinen, dass von Zeit zu Zeit, nach Epochen, welche für die Erweiterung und Ausdehnung der geographischen Forschung ereignissreich verliefen, sich solche Ausstellungen als historische Marksteine in der Entwicklung der geographischen Wissenschaft wiederholen mögen.

Notiz.

Zu den Namen der auf Seite 406 (6 des Separatabdruckes) der Mittheilungen 1875 angeführten und bei dem internationalen Geographen-Congresse zu Paris anwesenden deutschen Forscher ist noch jener des deutschen Admiralitätsrathes Dr. G. Neumayer aus Berlin nachzutragen.

Nachrichten aus dem äquatorialen Africa.

Nach einem Schreiben des öst. ung. Consuls Hansal an Se. Excellenz Baron v. Hofmann, dto. Chartum 16. October 1875.

Vor einigen Tagen gelangte eine expresse Staffette in der unerhört kurzen Zeit von 18 Tagen mit einem dickleibigen Acten-Convolut aus Cairo hierher, welches aus dem vicekönigliehen Divan an Colonel Gordon mit dem strengen Befehle abgesendet wurde, dass dasselbe schnell und ohne jedweden Aufenthalt weiter befördert werde. Der Mudir in

Faschoda, Jusuf Bey, ist speciell beauftragt, das Packet selbst nach Ladò zu bringen und es dort dem Colonel Gordon persönlich einzuhändigen. Dass diese geheimnissvolle Depesche etwas sehr Wichtiges und Dringendes enthalten musste, liess sich wohl vermuthen.

Eine gewisse Partei wollte bereits glauben machen, dass Gordon in Gnaden enthoben und Jusuf Bey als Ersatzmann bestimmt sei.

Da gab es nun allenthalben gar lange und verblüffte Gesichter als sich das Depeschen-Mysterium urplötzlich enträthselte. Es wurde nämlich noch vor Abgang des Dampfers, welcher das Actenstück an Bord führte, offenbar, dass Jusuf Bey, der Mudir von Faschoda, zum Truppencommandanten bei Gordon Pascha ernannt sei, und deshalb den Auftrag erhielt, sich schleunigst auf seinen neuen Posten zu begeben. Gordon hatte seit der Rückkehr des Rauf Bey und Long Bey keinen Militär-Chef, nicht einmal einen tüchtigen Oberofficier. Er ersuchte deshalb den Vicekönig um Zutheilung des ihm bekannten Jusuf Bey als Befehlshaber der Truppen, was auch bereitwilligst genehmigt wurde.

Bekanntlich hat Baker Pascha seinerzeit drei transportable, expressconstruirte Eisendampfer aus England nach Sudan gebracht, welche für die Communication auf dem Albert Nyanza-See bestimmt waren. Da sich aber an der Grenze der Schifffahrt unüberwindliche Transportschwierigkeiten für so schwere und voluminöse Massen entgegenstellten, so wurde ein Dampfer in Gondokoro zusammengestellt, welcher seither unter dem Namen „Khedive“ den weissen Fluss befährt. Mit diesem Schraubendampfer, welcher der kleinste ist, versuchte Gordon diesen Sommer den Schellal südlich Redjaf zu durchdringen. Der Dampfer rannte sich auf einem Felsenblock fest und konnte trotz aller Anstrengungen bis jetzt nicht flott gemacht werden. Man muss auf die nächstjährige Nilflut hoffen, dass sich der Dampfer von selbst abhebt, wenn es den mit Hebewerkzeugen dahin abgegangenen Arbeitern nicht gelingt, denselben vom Felsen wegzubringen. Der zweite Dampfer wurde in Redjaf deponirt und erst dieses Jahr nach Dufilé jenseits der Katarakte übertragen, wo er nun vom Stapel gehen soll. Zu diesem Behufe sind am 11. d. M. zwei Eisen- und ein Holzarbeiter dahin abgegangen, um dort dieses Fahrzeug seefest zu montiren. Dieser Dampfer könnte sodann in den Albert-See eindringen, wenn überhaupt die Wasserstrasse dahin schiffbar ist, worüber nach mehrfachen Berichten manche Zweifel obwalten. Oberhalb Dufilé gabelt sich der weisse Fluss, und gerade der Arm, welcher mit dem See in Verbindung steht, soll wegen Seichtigkeit und Moorgrund, nach freilich unzulässigen Aussagen, für Schiffe undurchdringlich sein. Die Aufklärung dieses Problems wäre eine der

bedeutendsten Errungenschaften, deren Lösung sich Gordon Pascha, allen Anzeichen nach, zur Aufgabe gemacht hat. Aber wo sind die dazu unentbehrlichen wissenschaftlichen Kräfte? — Gordon sagt und schreibt, dass er selbst nicht an den See geht. Sollte das Glück wollen, die Verbindung des Nil mit dem Albert Nyanza zu konstatiren — wo sind dann die competenten Capacitäten, welche durch gründliche Beobachtung alle wichtigen Momente ausser Zweifel stellen? Etwa die schwarzen Matrosen oder die berberiner Schiffscommandanten, da in diesem Augenblicke nicht ein Tropfen europäischen Blut's im Aequatorialgebiet zur Verfügung steht? — Mit nackten Schiffen und Schiffsleuten allein kann der Zweck solcher Explorationen nicht erreicht werden. — Der dritte und grösste Dampfer lagerte seit fünf Jahren in den Magazinen zu Chartum. Anfangs dieses Jahres wurden fünf Maschinenarbeiter und ein Ingenieur aus Cairo bestellt, welche nun nach neunmonatlicher fleissiger Arbeit diesen Raddampfer complet hergestellt haben. Ein wahres Luxusschiff! Der schönste und bequemste unter den 13 Nildampfern, welche auf dem weissen und blauen Flusse verkehren. Im Unterraume sind die Magazine, die Cabinen am Vorder- und Hintertheil alle ober Deck in freier Luft, ober den Cabinen der ganzen Schiffslänge nach eine mit Eisengittern umsäumte Terrasse als bequemer Spaziergang. Am 11. d. hat die „Ismailia“ — so wurde dieser Dampfer getauft — die erste Reise nach Gondokoro angetreten unter der Direction des Herrn Gessi.

Purdy Bey hat seine Expedition in Darfur in drei Parteien vertheilt. Im Süden von Darfur wurden Kupferminen entdeckt. Die Compagnie Colston und Prout befindet sich seit mehreren Monaten in Kordofan. Der Oberst Colston leidet fortwährend an tropischen Fiebern, wesshalb schon seit einiger Zeit verlautet, dass er nach Chartum übersiedeln will Mit einer schriftlichen Einladung des Generalgouverneurs aus Fáscher in der Hand reiste unser Landsmann Herr Marno nach Darfur ab. In El Obeid jedoch erklärte ihm der Mudir, dass Niemand nach Darfur hineindürfe, und zwar auf A. h. Befehl. Eine schriftliche Anfrage bei dem Hokmdar in Darfur und ein Telegramm nach Cairo lauteten in der Antwort negativ. Demgemäss macht Marno Excursionen in Kordofan und Nuba, um die Zeit nützlich zu verwenden, ohne das Heiligthum Darfur betreten zu haben.

Durch die löbliche Verwendung des Herrn Generalkonsuls von Cischini scheint jedoch Herrn Marno in Aussicht zu stehen, im Dienste des Khedive eine anderweitige Forschungsreise unternehmen zu können.

Herr Chippendale musste wegen der unvermeidlichen Operation einer gefährlichen Halsgeschwulst nach Europa zurückkehren und ist schon am 13. August von hier nach England abgereist. Sein Reisegenosse

Herr Watson soll inzwischen in England mit Tod abgegangen sein Diesen beiden Herren wird hauptsächlich die Vereitlung der Reise Marno's zugeschoben, bei einer Debatte über die einzuschlagenden Excursionen machte ihnen Marno die Bemerkung: „Wer weiss, wer bis zur Erforschung des Sees noch am Leben ist?“ — „Das steht in der Hand des Herrn“, entgegneten sie. Nun haben auch sie ihr Ziel gleichfalls nicht erreicht. — Ernst Linant de Bellefonds hat die Reise an den Viktoria-Nyanza im Jänner d. J. ausgeführt. Bei König Mtesi traf er mit Stanley zusammen, welcher den See eine grosse Strecke beschiffte. Ueber dieses interessante Rencontre der beiden Reisenden wurde leider wenig bekannt, weil Linant auf seiner Rückkehr nach Norden schon nahe am Ziele zwischen Dufilé und Kerri mit ungefähr 40 seiner Leute ermordet wurde, da ihm die Munition mangelte, um den Angriff der Wilden abzuschlagen. Stanley wendete sich von Mtesi nach West. Auf der Grenze von Uganda entfloh seine Begleitung, wodurch er in eine fatale Lage gerieth und nur unter den grössten Schwierigkeiten die Reise fortsetzen konnte.

Oberst Gordon verweilt seit längerer Zeit in Bedé und Kerri. Es verlautet sogar, dass auch die neugegründete Station Ladó aufgelassen sei. Die vielen Mordthaten und Räubereien nöthigten den Colonel, alle seine Kräfte zu concentriren und unter Anführung des bekannten Landeskundigen Woad el Mek den Wilden eine tüchtige Lection zu geben und ihre Kriegswuth zu bändigen.

Der aus der Zeit der Baker-Expedition her bekannte und vielfach verwendbare damalige Magazineur Marcopulo wurde anfangs dieses Jahres von Gordon Pascha aus Cairo gerufen. Marcopulo gab seine sichere Position auf, folgte dem Rufe und traf im Monat Februar in Gordon's Residenz Ladó ein. Ohne irgend einen Dienst angetreten zu haben, kehrte Marcopulo am 2. d. M. mit dem Abschied in der Hand vom Aequatorialgebiet wieder in sein altes Standquartier nach Cairo zurück. Ein solches Vorgehen mag sich Jeder nach seiner individuellen Anschauung auslegen.

Neueste Privatbriefe aus Faschoda erzählen die Neuigkeit, dass zwei griechische Kaufleute auf einem arglosen Jagdausfluge von einem Trupp „Schilluk-Negern“ angegriffen und mehrfach mit Lanzen verwundet wurden, worauf die Schwarzen in die Stadt eindrangen und durch Ueberrumplung circa 20 Soldaten mordeten. Von hier sind bereits zwei Compagnien Verstärkung dahin abgegangen. Danach scheint die nach der Strangulirung des Schillukkönigs durch die Türken ausgesprengte Ruhe und Sicherheit, wonach Reisende ohne Bedeckung und

Bewaffnung unbesorgt das Gebiet der Schilluk in allen Richtungen passiren könnnn, nur einen zweifelhaften Untergrund zu haben.

Nach weiteren aus Chartum uns zukommenden Nachrichten kehrte der um die Mitte October nach Gondokoro abgegangene neue Dampfer „Ismailia“ in Faschoda um, und lief am 23. des genannten Monats zur allgemeinen Verwunderung im Hafen von Chartum mit sehr betrübenden Botschaften ein. Aus dem Rapporte an Baron v. Hofmann ddto. 16. October haben Sie entnommen, dass die Schilluk-Neger revoltiren und die Hauptstadt angegriffen haben. Wenige Tage nach dem von den Schilluk-Negern auf die Hauptstadt ausgeführten Angriffe fand eine neue Attaque statt, wobei 36 Soldaten todt am Platze blieben. Als „Ismailia“ in Faschoda ankam, ersuchte der Mudir Jusuf Bey den Schiffscapitän, fünfzig Soldaten unter seinem eigenen Commando mit dem Dampfer nach Helet Kaka zurückzuführen, wo er die dort versammelten Insurgenten angreifen wollte. Diesem Ansinnen wurde entsprochen. In Helet Kaka vereinigte Jusuf Bey die dortige Garnison (86 Mann) mit seiner Truppe, überdiess noch 11 Mann Leibgarde und 2 Officiere. Mit dieser Macht marschirte Jusuf Bey aus Helet Kaka in die fünf Minuten entfernte Ortschaft, wo die Neger versammelt waren, um sie dort zu attaquiren.

Jusuf Bey ritt seiner Truppe zu Pferde voraus. In Mitte der Strasse zwischen beiden Orten, sprangen die im Hochgrase versteckten Neger urplötzlich in der Anzahl von 6000 Mann, mit einer Raschheit hervor, dass keine Zeit zur Besinnung und zu irgend welchem militärischem Commando war. Das Pferd des Jusuf Bey erhielt den ersten Lanzenstich und fiel zu Boden, Jusuf Bey wurde im selben Augenblicke mit einem Schlage auf das Hinterhaupt niedergestreckt und buchstäblich zerstückelt; sein Kopf wurde auf einer Lanzenspitze als Trophäe im Triumphe von Ort zu Ort unter Sieges-Sang und Tanz herumgetragen. Die gesammte Truppe des Jusuf Bey wurde massakrirt, 2 Officiere und 140 Mann, bloss acht Verwundete wurden nach Faschoda überführt, wo sie ihren schweren Wunden wahrscheinlich schon erlegen sind. Die ganze Affaire dauerte nicht länger als 15 Minuten.

Nach dieser Katastrophe machten die siegreichen Wilden Miene, auch den Dampfer im Hafen von Helet Kaka anzugreifen. Die Neger sind in 13 Gruppen je zu circa 500 Mann herangerückt, wurden aber vom Dampfer aus mit Remington-Kugeln nachdrücklichst begrüsst, wodurch nach den am Bord abgegebenen 900 Flintenschüssen selbstbegreiflich ein paar hundert Neger gefallen sind, und der Rest sein Heil in der Flucht suchte.

Die Wilden haben eine Kanone, einige hundert Flinten, das

Pulverdepôt, die Regimentscassa und die Waaren der in Helet Kaka ansässigen Händler erbeutet.

Nach dieser Kriegsaffaire, welche von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags fortwährte, überbrachte der Dampfer nach Faschoda die Trauerbotschaft, damit dort Sicherheitsmassregeln für die Bewohner getroffen werden, weil auch die Hauptstadt von belanzten Negermassen cernirt ist. Es mangelt in der Stadt an Brennholz, man reisst Strohhäuser nieder, um das Bauholz zum Nothbehelf als Feuerungsmaterial zu benützen. Lange kann die Stadt in dieser unsichern Situation nicht bestehen, und es wird ein Glück sein, wenn die Wilden nicht auch mit ihren Lanzenmassen die Hauptstadt eines schönen Morgens oder auch in dunkler Nacht überfallen und alles niedermachen, was leibt und lebt, wie es unverhofft dem Gouverneur Jusuf Bey widerfahren ist. Die Einwohner haben Ordre, in bewaffneter Bereitschaft zu sein und wer keine Waffen hat, bekommt solche aus dem Arsenal. Auch die dem Colonel Gordon unterstehende Station Sobat, welche auch im Schillukgebiete liegt, ist in stündlicher Gefahr, aufgerieben zu werden, weil deren Vertheidigung kaum 30 Mann übersteigt.

Heute sind zwei Dampfer mit zwei Compagnien Soldaten als Succurs von hier nach Faschoda abgegangen — eine Compagnie Aegypter und eine Compagnie Schwarze — im Ganzen etwa 100 Mann, weil die hiesigen Truppenabtheilungen nicht complet sind. Ob diese schwache Nachhilfe im Stande sein wird, Ruhe und Sicherheit in der insurgirten Provinz Schilluk herzustellen, ist nach den vorhergegangenen Ereignissen sehr zweifelhaft.

Geographische Literatur.

Carte hydrologique du Département de Seine-et-Marne par Mr. Delesse. 2 Blätter, gross Folio in Farbendruck.

Der vorliegenden Karte, die der Chef-Ingenieur der Minen, Herr Delesse nach den Berathungen des Dep.-Generalrathes ausgeführt hat. liegt eine auf 1 : 100000 reducirtes und mit hypsometrischen Curven von 20 Meter Abstand versehenes Gerippe aus der grossen topographischen Karte des französischen Generalstabs zu Grunde. Die Anlage der farbigen Flächen bezieht sich auf die geologische Beschaffenheit des Terrains. je nachdem die verschiedenen Horizontalflächen der oberirdischen und unterirdischen Wasser, die Kreide, den Letten, den Töpferthon, das Alluvium berühren. Die absolut gemessenen Höhen der Hügel, Thalsohlen und von tausenden von gegrabenen und gebohrten Brunnen sind schwarz, die Höhen der Wasserstände in den Brunnen roth

cotirt; die muthmasslichen Horizontumrisse der Schichten der unterirdischen Wasser erscheinen ebenfalls in Zinnober ausgezogen und unterscheiden sich durch besondere Signaturen. Drainirte Gründe erscheinen nach dem Falle der Röhren roth schraffirt. Es ist auf diese Weise eine hydrologische Grundlage geschaffen, mit deren Hilfe man leicht ermitteln kann, ob und in welcher Tiefe man an einem gegebenen Orte Wasser zu finden hoffen darf, ein Erfolg, von so grossem practischem Nutzen, dass die ausgezeichnete Arbeit des Herrn Delesse, die im Kreise der Fachmänner ihre eigentliche Würdigung finden wird, zur Nachahmung in allen Ländern anregen wird, wo man die Wichtigkeit der genauen Kenntniss der Wasservorräthe im Innern der Erde genügend erkennen und sie zu ermitteln sich entschliesst. Ausser einer im disponiblen Raume angebrachten gedruckten Erläuterung enthält die Karte noch drei Nebenkärtchen (in 1:500.000) deren erstes in gradatim abnehmenden blauen Tönen die Schichten der Wasserhorizonte (Nappes) das zweite in verschiedenen Farben die gleichen Schichten der Oberfläche des Bodens zum Vergleiche vor Augen stellt, das dritte das Relief der zu Tage auslaufenden und der bedeckten Kreide deutlich macht. Der Fachmann dürfte durch diese so Vieles bietende Arbeit vollständig befriedigt sein, für den Laien wäre vielleicht ein Blatt mit Profilen eine Zugabe gewesen, die ihm die Lage der unterirdischen Horizonte noch deutlicher gemacht hätte, als er sie durch die Fülle des Materials geblendet, aus der wagrechten Projection abstrahiren kann. Das Vorhandensein solcher Karten würde öfters Tausende von Gulden erspart haben, die auf Bohrungen von Brunnen an ungeeigneten Stellen nutzlos ausgegeben wurden. Die umfassende Kenntniss der Wasser durchlassenden und undurchlassenden Erdschichten, ihrer Mächtigkeit, Höhenlage und Ausdehnung, die dazu nöthige Untersuchung aller Stellen, wo Wasser zu finden ist, erfordert freilich ungemeine Vorarbeiten, sind aber diese gemacht, so lohnt sich die mühsame Arbeit durch günstige Resultate, wovon uns die Karte des Herrn Delesse ein glänzendes Vorbild gibt.

Steinhauser.

Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 23. November 1875.

Vorsitzender: Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Neue ordentliche Mitglieder: Dr. Franz Steindachner Custos am k. k. zoolog. Museum in Wien; Arthur Mayer, Banquier in Wien; pro 1876: Dr. Arthur Steinwenter, k. k. Gymnasial-Professor in Graz.

Vorlage der seit 1. Juni 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten.

An Büchern*): Figdor Sigmund. Die parlamentarische Geschichte der Arlberg-Bahn Wien 1875. — Brun Georg. Civitates Orbis Terrarum. Gedruckt in Cölln durch Heinrich von Ache. 1574 Fo. (Unvollständig) (Geschenk

*) Die mit * bezeichneten Werke sind Geschenke von Verfassern und Verlegern.

des Herrn Bergrath Nuchten). — Ortelius Abrahamus. Theatrum Orbis Terrarum. Antverpiae apud Aegid Coppenium Diesth 1571 Fo. (Unvollständig) (Geschenk des Herrn Bergrath Nuchten). — Report of the commission of Engineers appointed to investigate and report a permanent plan for the reclamation of the alluvial bassin of the Mississipi river subject to inundation. Washington 1875. — Stache Guido. Die projectirte Verbindung des algerisch-tunesischen Chott-Gebietes mit dem Mittelmeere. Wien 1875. * — Pickering Charles. The geographical distribution of animals and plants. 1854. (United states Exploring expedition. During the years 1838—1842. under the command of Charles Wilkes. Vol. XV. Boston 1854. — Kongehöiene J. Jellinge og deres undersögelse efter Kong Frederek VII's befaling 1861 udgivet af det kongelige Nisdiske Oldskrift selskab. Med 23 tavler og 5 Kemitypier 1 texten. Kjöbenhavn 1875. — Jeefries Wyman. Memorial meeting of the Boston Society of Natural Hectory, October 7, 1874. — Balbi Adrian. Allgemeine Erdbeschreibung oder Hausbuch des geographischen Wissens. Eine system. Encyclopädie der Erdkunde für die Bedürfnisse der Gebildeten jeden Standes 6. Auflage. Bearbeitet von Dr. Carl Arendts. Wien. Lief. 1 u. 2.* — Schweinfurth Georg. Artes Africanae. Abbildungen und Beschreibungen von Erzeugnissen des Kunstfleisses centralafricanischer Völker. Mit XXI lithogr. Tafeln. Leipzig 1875 *. — Jahresbericht der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für d. J. 1871—1873 (I, II u III Jahrg.) Berlin. Mit einem Circular. (Geschenk der Ministerial-Commission für die Untersuchung der deutschen Meere in Kiel.) — Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und Nordsee und die Fischerei. Jahrgang 1873 und 1874. Berlin. 1874—75. (Geschenk der Ministerial-Commission für die Untersuchung der deutschen Meere in Kiel). Hayden F. V. Catalogue of the publications of the United States geological survey of the territories. 1874. — Zeitungs-Ausschnitte der Artikel über den geogr. Congress in Paris. (Geschenk des Herrn Hofrathes Walcher von Moltheim.) — Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde i. d. J. 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorf-Urbair. Anthropologischer Theil I. Abtheilung: Cranien der Novara-Sammlung von Dr. E. Zuckerkandl. Wien 1875 *. — Geographical and geological surveys west of the Mississippi 43 d. Congress 1, st. Session. Report No. 612. — I. Jahresbericht des Vereines der Geographen an der k. k. Universität. Wien. 1875. — Fest-Gruss der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur an die 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. 1874. — Mietzsch Hermann. Die Ernst Julius Richter-Stiftung. Mineralogisch-geologische Sammlung der Stadt Zwickau. Zwickau 1875. *

An geographischen Ansichten: 116 Blätter von anonymen Spendern.

Nachdem Dr. G. Nachtigal sich freundlichst bereit erklärt hatte, in der Monatsversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft einen Vortrag über seine Forschungsreisen zu halten, beschloss der Ausschuss der Gesellschaft, dieselbe als ausserordentliche Sitzung im Festsaale der k. Akademie der Wissenschaften abzuhalten, um den Vortrag des berühmten Ehrengastes einem grösseren Publikum, an welches zu diesem Zwecke Eintrittskarten ausgegeben wurden, zugänglich zu machen. Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung und theilt ein an ihn eingelangtes Schreiben aus Gödöllö mit, in welchem Sr. kaiserl. Hoheit der durchlauchtigste Protector der k. k. Gesellschaft sein

Bedauern darüber ausdrücken lässt, an der heutigen Versammlung nicht theilnehmen zu können.

Hierauf begrüsst derselbe den anwesenden Ehrengast Dr. G. Nachtigal mit folgender Ansprache:

Hochansehnliche Versammlung!

Wer von uns erinnert sich heute nicht an die glänzende Versammlung in diesem Festsaale, in welchen wir vor Jahresfrist unsere glücklich heimgekehrten Nordpolfahrer freudig begrüssten und mit Spannung der Worte lauschten, in welchen sie uns ihre schreckensreichen Erlebnisse in den eisumgürteten Regionen des hohen Nordens schilderten. Gerade an denselben Tagen des vorigen Jahres, an welchen vom Norden die Freudenbotschaft zu uns drang, dass die kühne, fast schon für verloren gehaltene Besatzung des „Tegethoff" gerettet sei, an denselben Tagen war es, dass vom Süden die Kunde kam, Dr. Nachtigal, der tapfere Reisende, der am 18. Februar 1869 Tripoli verlassen hatte, von dem dann in langen Zwischenpausen spärliche Nachrichten aus Mursuk, aus Kuka und anderen Orten im Herzen von Africa nach Europa gelangt waren, bis zuletzt durch Jahre jede Kunde ausgeblieben war, Dr. Nachtigal der Verschollengeglaubte sei in Chartum angekommen. Es war gerade vor einem Jahre, dass Dr. Nachtigal in Cairo vom Vicekönig von Egypten mit der grössten Ehre und Auszeichnung, wie sie vordem kaum einem Reisenden zu Theil geworden, empfangen und von seinen Landsleuten in Aegypten nach beinahe 6jähriger Abwesenheit auf's herzlichste und festlichte bewillkommt wurde. Heute haben wir die Ehre und die Freude, den berühmten Reisenden, den wir mit Stolz unter die Ehrenmitglieder unserer Gesellschaft zählen, in unserer Mitte zu sehen. Ich heisse Dr. Nachtigal im Namen unserer Gesellschaft und im Namen aller hier Anwesenden herzlich willkommen. Es ist uns allen wohl bekannt, von welchen mannigfachen und ungewöhnlichen Gefahren Dr. Nachtigal's Reisen begleitet waren. In Wadai und Bagirmi herrschten zur Zeit seines dortigen Aufenthaltes blutige Kriege und in Darfur war sein Leben bedroht, weil man ihn eben in der Erwartung des Einfalls der egyptischen Truppen für einen Türkenspion gehalten; auf Wegen, die vor ihm kein Europäer betreten, musste er sich bald als Reisegefährte arabischer Räuber-Karavanen, bald in der schrecklichen Gesellschaft grosser Transporte von Slavenhändlern durchschlagen. So war sein dornenvoller Pfad von Anfang bis zuletzt von Gefahren umringt und alle die grossartigen Bereicherungen unserer Kenntnisse des Sahara- und Sudan-Gebietes von Africa, die er als Früchte seiner Reise zurückbringt, hat er unter ungewöhnlichen Leiden und Mühsalen erringen und ertrotzen müssen. Wenn irgend Einem der Entdeckungsreisenden, so gebührt ihm unsere höchste Anerkennung und Bewunderung. Diess bitte ich unseren verehrten Gast als den aufrichtigen Ausdruck der Gefühle anzusehen, die wir ihm hier entgegen bringen.

Und nunmehr ersuche ich Herrn Dr Nachtigal den freundlichst angekündigten Vortrag zu beginnen.

Unter lebhaften Beifallsbezeugungen hält hierauf Dr. Nachtigal seinen Vortrag, in welchem er speciell die socialen und staatlichen Verhältnisse Wadai's zum Gegenstande seiner fesselnden und interessanten Darstellung wählte.

Nächste Monatsversammlung (Jahresversammlung) am 28. December 1875.

Bericht über eine Reise durch die südlichen Provinzen von Japan.

Von Dr. Albrecht v. Roretz.

Im Folgenden erlaube ich mir eine kurze Darstellung meiner in diesem Sommer durch die südlichen Provinzen Japans unternommenen Reise vorzulegen. Eine eingehendere Besprechung derselben mir vorbehaltend, will ich hier eine kurze Angabe meiner Reiseroute durch die besuchten Provinzen und eine Skizze von deren industrieller und naturhistorischer Bedeutung geben.

Den 10. März verliess ich bei ruhiger See den Hafen von Yokohama und lief den 12. Vormittags in Kobe (Hiogo) ein.

Der Hafen dieser Stadt, geschützt von dem gegenüberliegenden grösseren Eiland Awadshi, bietet selbst den grössten Schiffen einen guten Ankerplatz, einen viel besseren als jener des westlich liegenden Osaka. Diesem Umstande verdankt Kobe oder Hiogo, wie die neben dem europäischen Settelment liegende japanische Niederlassung heisst, seine Blüthe. Denn alle fremden, tiefer gehenden Schiffe meiden Osaka und seine Flussbarre und landen lieber in Kobe. So hat Kobe sich emporgeschwungen und ist der Haupthandelsplatz für europäische Waaren geworden, während die japanischen Stapelartikel noch stets Osaka vorziehen.

Im Norden umgürten 2—3000′ hohe Berge die Stadt und ziehen sich in kurzer Entfernung von der See nahe bis Osaka, das man auf der seit mehreren Jahren bestehenden Eisenbahn in einer Stunde erreichen kann. Erst bei der genannten Stadt treten die Berge weit zurück und umschliessen eine viele Meilen weite Ebene, welche der Ikutengawa und Jadongawa in vielfach geschlängeltem Laufe durchzieht. Ersterer kömmt aus den, im N. und NO. von Osaka sich hinziehenden Gebirgen, letzterer nimmt seinen Ursprung im Biwa-See, nahe Kioto. In ihn münden drei grosse Nebenflüsse: der Udschingawa, Kazungawa und der Nomongawa nahe dem Orte Fusimi, wo sie ausgedehnte Sümpfe bilden. Dorthin führt die nach Kioto gehende Strasse, welche meist auf dem den Fluss begrenzenden Damme verläuft.

Verlässt man in einem der in ganz Japan gebräuchlichen, von Menschen gezogenen Fuhrwerke, Jinrik'scha genannt, vormittags Osaka, so kann man, wenn die Leute gut laufen, gegen Abend in Kioto eintreffen und die sechs Ri betragende Strecke (zwei Ri ungefähr = eine österr. Meile) in ebensovielen Stunden zurücklegen. Unweit von Fusimi treten die Berge, welche die Ebene von Osaka eingrenzen, zu einem mässig breiten, ½ Ri langen Thale zusammen und erweitern sich dann ganz kurz vor Fusimi zur Kioto-Ebene.

Wie es überall im Lande Sitte ist, fehlen den genannten Gebirgen

die einheimischen Namen, da nur die höchsten oder auffälligsten Kuppen derselben benannt sind.

So ragt, als einer der wenigen ausgezeichneten Berge der die Kioto-Ebene umschliessenden Höhenzüge, im Westen der genannten Stadt, der Hiesan, über 3000′ hoch, empor, der in alten Zeiten zahlreiche Klöster und Tempel trug, um die damalige Haupt- und Residenzstadt Miako (Kioto) durch Gebet vor bösen Geistern zu schützen.

Osaka, das mit den unzähligen Armen der sich hier vereinigenden vorgenannten drei Flüsse und mit seinen 400 Brücken nicht umsonst das Venedig Japans genannt wird, ist der Hauptplatz für den japanischen Handel mit Thee. Die berühmtesten Theedistricte, nämlich die Provinzen der Gouvernements Nankaido und Hokurokudo und der besonders berühmte Ort Udschi liegen in seiner nächsten Nähe. So ist es auch Stapelplatz für den Campherhandel und berühmt wegen seiner Eisenwaaren.

Dazu kömmt noch, dass die Regierung vor einigen Jahren daselbst eine mit den neuesten Maschinen fast zu reichlich ausgestattete Münze errichtet hat, die alles im Lande cursirende Geld prägt.

Ebenso ausgezeichnet wegen seiner Industrie, als Osaka wegen seines Handels, ist Kioto. Seine Seiden- und Porzellanmanufacturen, darunter das dem weltbekannten Latzuma-Steingut fast nicht nachstehende Awadajaki, gelten noch heute in ganz Japan für vorzüglich und auch die Broncefabrikation steht auf einer hohen Stufe. Das Studium dieser Industrie beschäftigte mich so lange, dass mir nur wenig Zeit blieb, die ganz interessante, eben eröffnete Kunst- und Industrieausstellung und die minder wichtigen, aber interessanten und seltsamen übrigen Manufacturen zu besichtigen. So konnte ich auch nur wenige Stunden in Osaka, das ich diesmal zu Schiffe auf dem Jodongawa von Fusimi aus erreichte, der Münze widmen und musste auch mein Sammeln in naturhistorischer Beziehung einschränken. Dennoch erhielt ich manches Schöne. So drei Arten von Landkrabben, ein Bipullium, zwei Arten Forellen, eine grosse Zahl Landconchylien, namentlich drei Arten Clausilien und zahlreiche Insecten. Leider hatte die kühle Witterung das Pflanzenleben in seiner Entwicklung gehindert und somit auch die eng damit zusammenhängende Insectenwelt. Kobe lieferte noch bei einem Zuge mit dem Schleppnetze junge „Limulus“, einen sehr interessanten Fund, und noch weitere Clausilien.

Nangasaki entschädigte vielfach für die, wegen Abgang des Dampfers behinderten weiteren Sammlungen. So lieferten die Nangasakibucht selbst, dann Cap Nomo und mehrere andere Plätze während des dreitägigen Aufenthaltes viele Seethiere, wenn auch der Fischmarkt den gehegten Erwartungen nicht entsprach.

Das Studium der hier betriebenen Industrien mir bis auf Weiteres aufsparend, verliess ich am 7. April Nangasaki, um einen kleinen Abstecher in die Porzellandistricte zu machen, bevor ich meine grössere Tour antrat.

Es sei mir schon hier gestattet, etwas über die Art und Weise des Reisens in Japan zu sagen. Sobald man die Strasse in der nächsten Nähe der grossen Städte verlässt und in das Innere des Landes vordringt, ist man auf sich selbst angewiesen. Es ist nicht Jedermann gegeben, ganz japanisch zu leben und wenn man auch an die eigenthümlichen Gerichte und den absonderlichen Geschmack sich gewöhnt, so sagt doch den wenigsten Europäern die ungewohnte Kost für längere Zeit zu und Kraft und Arbeitslust schwinden sehr bald.

Man muss sich daher mit Allem, was man geniessen will, versehen, da von europäischen Nahrungsmitteln nur Reis in allen Gasthäusern zu finden ist. Getrocknete, aber unangenehm schmeckende Fische bekömmt man häufig, frische jedoch nur an der Küste oder auf wenige Ri entfernt davon. Eier sind lange nicht überall zu haben und von Hühnern oder Enten trennt sich der Eigenthümer zu Gunsten eines Fremden meist nur, wenn das Thier altersschwach oder krank ist. Fleisch und Brot bekömmt man ausnahmsweise in grossen Städten, wohin sich wohl auch uraltes englisches Ale oder chemischer Wein verlieren mag. Somit muss man seine eigenen Provisionen führen und thut sehr gut daran einen Diener zu nehmen, der von der edlen Kochkunst etwas versteht, wenn man sich nicht der langweiligen Arbeit unterziehen will, nach jedem Marsche selbst für sich zu kochen.

Mit den Beförderungsmitteln ist es wohl relativ besser, doch auch schlecht bestellt. In den Ebenen und nahe den grossen Städten gibt es die oben erwähnten, zweiräderigen von Menschen gezogenen Wagen. Darin kann man leicht grössere Strecken zurücklegen, wenn man wenig Gepäck und gute Wege hat, denn an das Krummsitzen gewöhnt man sich bald. Eine andere Beförderungsart ist der Rango, ein ungefähr $1^1/_2$ Fuss langes und $1^1/_4$ Fuss breites Sitzbrett in der Entfernung von $2^1/_4$ Fuss vom Tragebaum befestigt und meist $1^1/_2$ Fuss über dem Boden hingeschleift. Ich war Unwohlseins wegen gezwungen zwei Tage dies Vehikel zu benützen, verliess es aber so rasch ich konnte. Der etwas bequemere und grössere Norimon ist im Innern nicht zu haben. Die nächste Art zu reisen ist zu Pferde. Manchmal bekommt man Reitpferde zu miethen. Sonst aber ist man genöthiget auf einem Packpferde hoch auf dem mit einer Decke belegten Gepäcke zu thronen. So unangenehm das Aufsteigen und das Sitzen ohne allen Anhaltspunct auch anfangs ist, so bald gewöhnt man sich daran. Doch ist man gegen jede

Boshaftigkeit des Pferdes wehrlos und hat eben so wenig Gewalt über das Thier, als der Pferdeknecht, der es an einem langen Seile hinter sich herzieht. Dies macht den Verkehr zu Pferde lästig und manchmal gefährlich, da Steigen, Schlagen und Beissen fast zu den gewöhnlichen Eigenschaften dieser Thiere in Japan gehört.

Das beste und sicherste Fortbringungsmittel bleiben die eigenen Füsse, auf die man übrigens nicht selten absolut angewiesen ist, da es Stellen gibt, die sich tagelang hinziehen, wo keines der vorerwähnten Transportmittel anwendbar ist. So passirte ich in den Gebirgen Sikoh's eine Strecke, welche der mächtige Daimio von Tosa oft zurücklegen musste, wo ich während zweier Tage genöthigt war, das Gepäck in ganz kleinen Abtheilungen auf den Schultern einzelner Träger fortschaffen zu lassen.

Flussfahrten gehören bei dem kurzen und reissenden Verlaufe der meisten Flüsse, die in ihrem felsigen Bette dahinbrausen, für grössere Strecken zu den Seltenheiten. Wo sie möglich sind, bedienen sich die Japaner selten der Ruder, sondern helfen sich bei den Bergfahrten entweder mit Stossstangen fort oder springen in das seichte Wasser und schieben und stossen den Kahn mit eigener Hand vorwärts. Zugseile sah ich selten selbst für Frachten angewendet. Bei Thalfahrten findet sich in reissenden Flüssen fast stets ein senkrecht stehendes breites Ruder am Bug angebracht, nebst dem Ruder im Stern und die Sicherheit und Ruhe des Schifführers lässt nichts zu wünschen übrig.

Den 7. April verliess ich Nangasaki früh Morgens und gelangte über Tokiz an der Omura-Bai, die in $7^1/_2$ Stunden übersetzt wurde, immer in nördlicher Richtung fortschreitend, in zwei Tagen nach Arita, dem jetzigen Hauptsitze der Porzellanindustrie im südlichen Japan.

Arita hat dem früher bedeutenderen Industrieorte Imasi den Rang abgelaufen und seine Porzellanwaaren, namentlich die Colossalvasen sind weit berühmt. Auch das bekannte Eierschalenporzellan wird hier verfertigt, obschon Imasi darin ein gewisses Uebergewicht besitzt. Im strömenden Regen besah ich die einzelnen Erzeugungsacte und auch die ausgedehnten Kaolinlager in nächster Nähe des Ortes. Eigentlich könnte man den Ort als ein Manufacturdorf bezeichnen.

Fabriken in unserem Sinne bestehen keine, da jeder Arbeiter ein Gefäss von Anfang bis zu Ende fertig zu machen pflegt. Allein Jung und Alt im ganzen Dorfe ist an der Erzeugung und Verzierung der Waaren oder mindestens am Handel damit betheiligt.

Das Kaolinlager ist eines der mächtigsten in Japan. Der mehr oder weniger verwitterte und gefärbte quarzreiche Feldspath wird von Jedem

dazu berechtigten nach Belieben gebrochen und so wird viel Material verschwendet.

Drei und einhalb Ri westlich von Arita liegt der Ort Sanga mit weit berühmten, warmen Quellen. Es sind dies indifferente Thermen, welche als Universalmittel für alle den Aerzten widerstehenden Leiden gelten. Die Temperatur ist 46° C., allein selbst zu baden hielten uns das adamitische Costüm der Männer, Weiber und Kinder, die in einem und demselben Bassin herumkrabbelten und deren verschiedenartige Leiden ab.

Die Gegend, welche ich bisher durchzogen, war schön, meist hügelig und wohl angebaut. Jedes Plätzchen fruchtbaren Bodens war benützt und wo verwitterter Basalt auftrat, zogen sich Terrassen bis hoch an die Hügel empor. Das hinderte aber nicht, dass viele ausgedehnte Strecken unbebaut und nur von Buschwerk bedeckt waren, da dort der unfruchtbare Boden kein anderes Erträgniss liefert.

Dies gilt für alle von mir besuchten Theile Japans und bin ich überzeugt, dass der Ackerbau nicht besser und sorgfältiger betrieben werden kann. Darum ist er auch keiner Steigerung fähig und der zukünftige Reichthum des Landes liegt in geordneter Waldcultur und in der Einführung der Viehzucht. Die herrschende sehr kühle Witterung hatte die Vegetation bedeutend gehemmt und die beginnende Belaubung der blattwechselnden Bäume liess so wenig wie die kaum bebauten Felder darauf schliessen, dass wir uns unter dem 33. Breitegrade befinden.

Demgemäss war die Ausbeute an Landconchylien eine grössere als an Insecten.

Nahe bei Sanga überschreitet man, sich allmälig südlicher wendend, den mächtigen Tschikungawa und bald nachher den Kassengawa und nun zieht sich eine weite, sandige Ebene, welche nur durch sorgfältige künstliche Bewässerung culturfähig gemacht ist, bis an die Bai von Shimabara hin. Ungefähr in der Mitte der Ebene, in südlicher Richtung, liegt die Provincialhauptstadt Kumamoto, die ich am 11. April erreichte. Seit die Macht der hier residirenden Daimio's gebrochen ist und die früher ausgedehnte Cultur des Safflor (Beni der Japaner) durch Einführung der Anilinfarben fast vernichtet wurde, verarmt die Stadt. Sie bietet auch ausser dem Schlosse des Daimio, das jetzt grossen Theiles als Caserne verwendet wird, nichts Interessantes. Selbst die hier seit Kurzem eröffnete Industrie- und Kunstausstellung erhob sich nicht über die Mittelmässigkeit und hatte wenig Anziehendes. Eine Uebersicht der Landesproducte war bei dem Umstande, als sie an allen Enden des Gebäudes aufgesucht werden mussten, unmöglich. So hielt ich also nur einen Rasttag und setzte am 13. meine Reise bis Oshima fort und fuhr

am selben Tage noch in $7^1/_2$ Stunden bei ganz abscheulichem kalten Regen nach Shimabara über.

Oshima hatte eine hübsche Anzahl von zoologischen Specimens geliefert, worunter eine Macroura, diverse Krabben, 2 Arten von Gobius und eine früher in Japan noch nicht gefundene Lingula hervorzuheben sind.

Den 16. April erreichte ich über Uki Yangami und Himi, Nangasaki.

Nangasaki hat nur wenige ihm eigenthümliche Industrien. Die wichtigste ist wohl die Lackmalerei auf Porzellan. Fast alle die grossen Vasen, welche in Arita und Umgegend erzeugt werden, kommen hierher, um, oft recht geschmacklos, bemalt zu werden. Oft geschieht es, um Fabrikationsfehler zu verdecken und darin haben die Arbeiter eine ungemeine Geschicklichkeit, so dass nach dem Lackiren schadhafte oder gekittete Stellen kaum mehr zu erkennen sind. Jedenfalls beschäftigt diese Industrie ebensoviele oder noch mehr Arbeiter als die Fabrikation von Schildpattwaaren. Diese werden hier sehr sauber und relativ billig hergestellt, wenn man bedenkt, dass beinahe drei Viertheile des rohen Schildpattes (nach den Ausweisen der Zollämter) aus England kommen und nur der geringste Theil direct aus Indien importirt wird. Die Fabrikanten sehen eben in dem Bezug durch eine bekannte englische Firma eine Garantie für die Güte des Stoffes.

Eine weitere, ganz originelle Industrie ist die Herstellung der mit Perlmutterschalen verzierten Gegenstände.

Alle Arten von Dingen, als Porzellanvasen und Schalen, Tische, Stühle, anderes Hausgeräthe, Kästchen aller Art erhalten diese Verzierungen. Ein und derselbe Arbeiter macht sowohl die oft mehrere Zoll grossen Blumenbouquets und Figuren, als auch jene absonderlichen aus ganz kleinen Quadraten oder Dreiecken zusammengesetzten Ueberzüge von Schwertgriffen, Lanzenschäften und Stuhlbeinen. Die hiezu benöthigten Muschelschalen werden im rohen Zustande aus den verschiedensten Theilen Japans hieher gebracht, geschliffen und sogleich weiter verarbeitet.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber gewisse beträchtliche Unregelmässigkeiten des Meeres-Niveaus.

Von Dr. J. Hann.

Die folgenden Zeilen haben den Zweck, die Geographen auf eine besondere Art bisher zu wenig gewürdigter Unregelmässigkeiten in der Gestalt der Erde aufmerksam zu machen, Unregelmässigkeiten, welche den durch Nivellements gefundenen Erhebungen des festen Landes über

das Meeresniveau an Bedeutung wenig nachstehen, aber durch die gewöhnlichen Methoden der Höhenmessung nicht ermittelt werden können.

Das Problem der Gestalt der Erde würde theoretisch und practisch viel schwieriger zu lösen sein, wenn die Erde nicht zum Theile mit einer Flüssigkeit bedeckt wäre, deren freie Oberfläche vermöge der leichten Beweglichkeit der Theilchen überall senkrecht stehen muss auf der Resultirenden der wirkenden Kräfte. Wenn man von den Anziehungen der Sonne und des Mondes absieht, durch welche nur periodische Störungen von untergeordneter Bedeutung entstehen, so werden diese Kräfte durch die Anziehung aller Theile der Erde und durch die Centrifugalkraft repräsentirt, woraus sich ergibt, dass die Meeresoberfläche die Gestalt eines Rotations-Ellipsoides haben muss, dessen kürzere Achse die Umdrehungsachse ist. Denkt man sich nun die Festländer, welche ja ohnehin nur den kleineren Theil der Erdoberfläche einnehmen, mit einem Netze von Canälen durchzogen, welche mit den Meeren in freier Verbindung stehen, so repräsentirt die Oberfläche dieser nun allseitig verbreiteten Wasserbedeckung dasjenige, was man die mathematische Gestalt der Erde nennen kann. Die Oberflächen der Festländer, welche sich nun als Erhebungen über das allgemeine Meeresniveau darstellen, kann man als Unregelmässigkeiten der Erdoberfläche betrachten, von welchen man vorerst absehen darf. Da man alle geodätischen Messungen, welche zur Bestimmung der Erdgestalt dienen, doch nur auf dieser unregelmässigen Oberfläche anstellen kann, so werden diese Messungen sämmtlich auf das Meeresniveau reducirt, indem man die Erhebung der Beobachtungspuncte über den Wasserspiegel der nächsten Küste als Reductionselement annimmt.

Die Voraussetzung, dass die Meeresoberfläche einer vollständig regelmässigen ellipsoidischen Fläche angehöre, ist nicht ganz richtig. Die weitaus wichtigste Störung entsteht durch die Attraction der Festländer auf die Wassermasse der umgebenden Meere. Bei dieser Attraction kommen nicht allein die über das Meeresniveau sich erhebenden Theile in Betracht, sondern auch durch ihren Dichtigkeitsunterschied die in und unterhalb diesem Niveau befindlichen Massen. Dieses Moment, das wichtigste und doch zumeist übersehene, tritt in das gehörige Licht, wenn man berücksichtigt, dass die mittlere Tiefe der Meere circa 10 mal grösser ist, als die mittlere Erhebung der Continente, und der Unterschied der Dichten auf 1.5 bis 2 veranschlagt werden darf. Die Meeresoberfläche bietet in Folge der Anziehung der Continente Abweichungen von der reinen Gestalt einer Rotationsfläche dar, welche eine Function des Reliefs, der Ausdehnung und der Dichte des festen Landes sowie der

Meerestiefe sind und somit grossen Verschiedenheiten unterliegen müssen. Sind nun diese Störungen einigermassen beträchtlich, und dies soll im folgenden nachgewiesen werden, so darf man nicht mehr hoffen, dass die auf das derart gestörte Meeresniveau reducirten Messungen dadurch genau auf ein regelmässiges Ellipsoid zu liegen kommen.

Die unregelmässigen Attractionen durch Gebirgsmassen und in Folge von Dichtigkeitsunterschieden der das Festland bildenden Schichten sind lange bekannt und gewürdigt. Sie äussern sich in den sogenannten Lothabweichungen, denen man durch Vergleichung direct gemessener Entfernungen mit den aus astronomischen Beobachtungen folgenden geographischen Breiten- und Längenunterschieden auf die Spur kommt. Diese localen Ablenkungen der Vertikalen hat man bisher allein berücksichtigt, wenn es galt, die Abweichungen zu erklären, welche die aus verschiedenen Gradmessungen berechneten Werthe der Abplattung der Erde untereinander zeigen. Die viel grössere analoge Wirkung ganzer Continente hat man bisher merkwürdiger Weise ganz unberücksichtigt gelassen.

Es soll nun gezeigt werden, dass sich die Störung des Meeresniveaus indirect in den Resultaten, welche man für die Abplattung der Erde aus den Gradmessungen und aus den Pendelbeobachtungen erhalten hat, zu erkennen gibt, ferner dass man ein absolutes Maass dieser Störung auf theoretischem Wege und aus Beobachtungen ableiten kann, und dass sich nach beiden Methoden wohl für die meisten Leser ganz überraschend grosse locale Abweichungen des Meeresniveaus von der vorausgesetzten Form eines reinen Ellipsoides berechnen lassen.

Die allgemeine Gestalt der Erde ist gegenwärtig, man darf sagen, schon mit grosser Genauigkeit bekannt. Die besten Pendelbeobachtungen geben eine Abplattung von $^1/_{288}$, die Gradmessungen nach Bessels Berechnung $^1/_{299}$, nach den neueren auf erweiterten Messungen beruhenden Rechnungen von Clarke $^1/_{295}$. Die Ungleichheiten der Mondbewegung, welche von der Erdabplattung herrühren, geben $^1/_{296}$ *). Die nächsten Aufgaben in dieser Richtung dürften also wohl zumeist in der näheren Erforschung der Abweichungen der Erdgestalt von einem regelmässigen Ellipsoid bestehen.

Man glaubte eine Zeit hindurch die Erdabplattung schon sehr genau zu kennen, und nahm mit grosser Zuversicht einen zu kleinen Werth derselben an. Durch einen eigenthümlichen Zufall hatten verschiedene Berechner auf verschiedener Grundlage ausserordentlich übereinstimmende Werthe dafür erhalten. E. Schmidt fand 1830 die Ab-

*) Ich citire hier das Mittel der von Stokes in der später erwähnten Abhandlung angeführten Werthe: ·00337; ·00336; ·00341.

plattung $^1/_{297\cdot6}$, Airy um dieselbe Zeit $^1/_{299\cdot3}$, Bessel 1841 $^1/_{299\cdot2}$, Clarke 1856 $^1/_{298\cdot1}$. Schmidt konnte seiner Rechnung nur Gradmessungen in einer Gesammtausdehnung von $30^1/_2$ Grade zu Grunde legen, während Clarke schon über $63^1/_3$ Grade verfügte. Eine Verdopplung der gemessenen Gradbögen zeigte somit kaum mehr einen Einfluss auf den aus ihnen abgeleiteten Werth der Abplattung.

Dass diese Uebereinstimmung, auf welche man grosses Gewicht gelegt hat, nur eine zufällige war, ergab sich, als bald darauf (1858) Clarke eine neue Berechnung der Erdgestalt unternahm, und hiezu auch die grosse russische Gradmessung in einer Ausdehnung von 25° 20′ (1856 hatten nur 8° 2′ an der Rechnung participirt) benützte. Er fand die Abplattung nun $^1/_{294\cdot3}$, und diese Vergrösserung war durch einen Zuwachs von nur 15° herbeigeführt, während früher ein solcher von 30° kaum einen Einfluss zeigte. Ferner fand Clarke aus der grossbritannischen Vermessung eine Abplattung von $^1/_{280}$, was, wie man sich ausdrückt, eine specielle Abplattung dieses Landes bekundet. In ähnlicher Weise soll Italien seine eigene Abplattung haben. In diesen Resultaten sprechen sich sehr deutlich jene Störungen des allgemeinen Meeresniveaus aus, die wir als nothwendige Folge der ungleichen Massenvertheilung an der Oberfläche der Erde früher kurz dargelegt haben.

Aber weit entfernt davon, dies anzuerkennen, wurde eine der bedeutendsten Autoritäten sogar dahin geführt, die Allgemeinheit der Lothanziehung durch Gebirgsmassen zu läugnen. Dieser Irrthum wurde durch die merkwürdige Erscheinung herbeigeführt, dass sich in der grossen durch fast 22 Grade von der Südspitze der vorderindischen Halinsel bis nahe zum Fusse des Himalaya erstreckenden Gradmessung scheinbar keine Lothabweichungen zeigten. Die aus dem Ellipsoid von Air, oder Bessel berechneten Polhöhen stimmten bis auf geringfügige Abweichungen mit den beobachteten überein. So schien es, dass der Himalaya sammt den ungeheuren dahinter liegenden Plateaus, wohl die mächtigste Erhebung der Erde, keine Anziehung ausübe, und keine Lothabeichung (im Sinne einer Verminderung der beobachteten Breite) an den Gradmessungs-Stationen auf seiner Südseite bewirke. Um diese den physikalischen Gesetzen widersprechende Wahrnehmung zu erklären, stellte Airy eine eigenthümliche mindestens gewagte Hypothese auf. Er nahm an, dass die Plateauländer der Erde gleich Schollen auf dem flüssigen und dichteren Erdinnern schwimmen und in dasselbe eintauchen, so dass durch die Verdrängung eines Theiles der dichteren flüssigen Schichten unterhalb, die Attraction der über das Meeresniveau sich erhebenden festen Erdkruste mindestens compensirt werde. Vergeb-

lich erhob sich Pratt in mehreren Schriften für die Lothabweichungen der ostindischen Gradmessung, er kämpfte vergebens an gegen das von so grossen Autoritäten wie Airy und Bessel nach bewährten Methoden übereinstimmend erhaltene Rechnungsergebniss.

Es ist das Verdienst von Philipp Fischer in Darmstadt in seinem Werke: „Untersuchungen über die Gestalt der Erde. Darmstadt 1868“ in eingehender und überzeugender Weise dargethan zu haben, dass bei der nach der Methode der kleinsten Quadrate erfolgten Ausgleichung der Polhöhe-Fehler der verschiedenen Gradmessungen, die ostindische Messung durch ihre Länge und ihre Lage mit einem solchen Uebergewichte von Coefficienten in die Rechnung eintritt, dass sie auf das Resultat vor allen andern Einfluss nimmt, und die Abweichungen zwischen den beobachteten und berechneten Werthen darum blos in Folge der Rechnungsmethode klein ausfallen müssen. Er zeigt ferner, wie es kommt, dass die anderen Gradmessungen, die der Rechnung von Airy und Bessel ausserdem zu Grunde lagen, mit einem von der ostindischen Messung aufgedrängten (zu kleinen) Werth der Abplattung in nahe Uebereinstimmung gebracht werden können, weil sie theils vermöge ihrer geringen Länge, theils vermöge ihrer Lage (ihrer mittleren geographischen Breite) durch ziemlich differente Werthe der Abplattung sich befriedigen lassen.

So geschah es, dass die ostindische Gradmessung in den Rechnungsergebnissen ihre Lothabweichungen verbergen, und einen etwas zu kleinen Werth der Abplattung zur allgemeinen Geltung bringen konte.

Die ostindische Gradmessung verkleinert den Werth der Abplattung, weil durch die Attraction der Gebirgsmassen an ihrem nördlichen Endpuncte der gemessenen Bogen einem kleineren Winkel der Verticalen angehört, als dies ohne jene Wirkung des Himalaya der Fall sein würde *). Wenn man aus den von Bessel aufgestellten Gleichungen zur Berechnung der Abplattung die aus der ostindischen Messung herrührenden ausschliesst, so erhält man die Abplattungsziffer $^1/_{311}$ statt $^1/_{299}$, obgleich die der Rechnung zu Grunde liegenden gemessenen Bogenlängen dadurch von 41 Grad nur auf 35 Grad herabsinken. Da die ostindische Messung respective 80° und 50° östlich von den beiden grossen europäischen Messungen (dem franz.-engl. u. russischen Bogen) liegt, so ist es leicht begreiflich, dass Clarke, indem er seiner Rechnung auch versuchsweise ein dreiachsiges Ellipsoid als Gestalt der Erde zu Grunde legte, für den Meridian $15^0{}^1/_2$ E. v. Gr. eine Abplattung

*) Fischer berechnet die Lothablenkung am nördlichen Endpunct des ostindischen Bogens zu Kaliana auf 35 Secunden.

von nur $^1/_{287}$, für den darauf senkrechten Meridian hingegen $^1/_{309}$ fand. Da noch gegenwärtig das dreiachsige Ellipsoid als wahrscheinliche Gestalt der Erde (mit Rücksicht auf die Vertheilung der Landmassen) gewichtige Anhänger hat, so wäre es höchst wünschenswerth, durch Messung eines Gradbogens in den Südstaaten der amerikanischen Union der ostindischen Gradmessung das nöthige Gegengewicht zu geben.

Neben den Gradmessungen liefern die Beobachtungen über die Aenderungen der Schwere an der Erdoberfläche eine mindestens ebenso wichtige Basis für die Untersuchungen über die Gestalt der Erde. Die Intensität der Schwere nimmt vom Aequator gegen den Pol hin aus zwei Ursachen zu, erstlich in Folge der Verminderung der der Schwere entgegenwirkenden (Componente der) Fliehkraft, und zweitens in Folge der Annäherung an das Attractionscentrum am abgeplatteten Pole*). Eine merkwürdig einfache Relation zwischen der Schwerediffernz zwischen Pol und Aequator, der Fliehkraft und der Grösse der Abplattung hat Clairaut schon 1743 aufgestellt, ausgehend von der Hypothese eines ursprünglich flüssigen Zustandes der Erde. Ohne diese Annahme und unter der blossen Voraussetzung, dass die Erde aus nahezu sphärischen Schichten besteht und ihre Oberfläche als bedeckt mit einer Flüssigkeit betrachtet werden kann, hat Laplace im II. Theile (III. Buch) der „Mecanique céleste" eine Relation zwischen der Form der Oberfläche und der Variation der Schwere auf derselben aufgestellt, welche in dem speciellen Falle eines abgeplatteten Ellipsoids übereinstimmt mit der Relation, welche für einen ursprünglich flüssigen Zustand gefunden wird. Endlich hat der engliche Physiker Stokes**) ohne jede andere Voraussetzung, als dass die Erdoberfläche eine sphäroidische Gleichgewichtsfläche ist, das Clairaut'sche Theorem durch Anwendung der Potentialtheorie abgeleitet. Eine hieraus sich ergebende Folgerung von grösster practischer Wichtigkeit besteht darin, dass man unabhängig von jeder Voraussetzung hinsichtlich der Vertheilung der Dichtigkeit im Innern der Erde, die wahre Gestalt der Meeresfläche allein aus Pendelbeobachtungen bestimmen kann.

Die mit Hilfe des Clairaut'schen Theorems aus der Aenderung der

*) „Die Differenz der scheinbaren Schwerkraft an den Polen und am Aequator ist zur Hälfte der Centrifugalkraft, zur Häfte der Differenz des Abstandes vom Centrum zuzuschreiben. Die Grösse der scheinbaren Schwerkraft nimmt vom Aequator nach den Polen hin zu wie das Quadrat des Sinus der geogr. Breite, und dies nicht nur für das Resultat der Verbindung beider Ursachen der Variation, sondern auch für jede einzelne. Diese Sätze folgen unmittelbar aus dem Clairaut'schen Theorem." Thomson und Tait, Theoret. Physik II p. 362.

**) Cambridge Philosoph. Transactions Vol. VIII. 1849.

Schwere mit der geographischen Breite abgeleiteten Werthe der Abplattung fallen nun durchgängig grösser aus, als die aus den Combinationen der Gradmessungen berechneten Werthe.

Durch Combination der von verschiedenen Expeditionen nach verschiedenen Methoden vorgenommenen, theils absoluten, theils relativen Schweremessungen erhielt man folgende Resultate für die Grösse der Erdabplattung: Schmidt $^1/_{288}$, Baily $^1/_{285}$, Airy $^1/_{283}$, Borenius $^1/_{286}$, Paucker $^1/_{289}$. Sabine macht auf die Fehler aufmerksam, die bei der Vereinigung solcher nicht unmittelbar vergleichbarer Resultate unvermeidlich sind*). Er berechnet die Abplattung deshalb allein aus seinen (und Capt. Katers) Bestimmungen der Unterschiede der Schwingungsdauer eines und desselben Pendels an 22 Stationen zwischen dem Aequator und 80° Nordbreite.

Die Resultate sind: Ellipticität des ganzen nördlichen Quadranten abgeleitet aus allen Beobachtungen $^1/_{288\cdot4}$; des südlichen Theiles desselben (aus 5 Stationen zwischen 0 und 10° und 6 Stationen in Grossbritannien) $^1/_{288\cdot3}$; des nördlichen Theiles (aus letzteren und fünf Stationen zwischen 60 bis 80° n. Br.) $^1/_{288\cdot5}$. Aus den Beobachtungen Capt. Fosters in der südlichen Hemisphäre, der mit gleichen Apparaten wie Sabine versehen worden war, fand Baily die Ellipticität des südlichen Quadranten $^1/_{289\cdot2}$ (2 Stationen zwischen 10° N. und dem Aequator, 10 von da bis 63° S. Breite). Die Uebereinstimmung ist in der That überraschend und spricht für Sabine's Meinung und für sein Resultat.

Man wird bemerken, dass aus den Aenderungen der Schwere ein grösserer Werth für die Abplattung der Erde folgt, als aus Combinationen der Gradmessungen. Letztere nun liegen natürlich durchgängig auf Festländern, unter den Stationen, wo Schweremessungen vorgenommen wurden, sind aber auch die Inseln vertreten, eigentliche Continentalorte fehlen sogar gänzlich. Man kann also sagen, dass, wenn bei Berechnung der Erdabplattung auch die eigentliche Meeresfläche einige Berücksichtigung findet, ein anderes Resultat erhalten wird, als wenn blos das Meeresniveau der Continente derselben zu Grunde gelegt wird. Dies spricht wieder indirect für den eingangs aufgestellten Satz, dass das Meeresniveau an den Küsten der Continente einem anderen Ellipsoid angehört, als das der oceanischen Inseln.

Wir müssen nun auf die Störungen des Meeresniveaus etwas näher eingehen und Mittel suchen, dieselben zu bestimmen, das heisst, den

---

*) Sabine: On the Ellipticity of the Earth. Humboldts Cosmos, Vol. IV Editors Notes pg. 453—484. London 1858.

verticalen Abstand zwischen dem ungestörten und dem Scheitelpunct des gestörten Niveaus zu messen.

An jeder Küste werden durch die Anziehung der über das Meeresniveau aufragenden Theile eines Continents, noch mehr aber durch den Defect an Masse, welchen die See gegenüber der Masse eines gleichen Volums Fels oder Erde hat, in dem angrenzenden Continente die Lothlinien gegen das Innere desselben abgelenkt. Diese Ablenkung der Lothlinien nimmt rasch ab gegen das Innere des Continents, wo der Gegensatz der untergetauchten Masse des Landes gegenüber der des Wassers immer weniger in Wirksamkeit tritt, eine ziemlich gleichförmige Erhebung desselben vorausgesetzt. Da das Meeresniveau jederzeit auf der Richtung der Lothlinie senkrecht stehen muss, so wird es an den Küsten ansteigen, und es würde in den eingangs erwähnten das Festland durchziehenden Canälen im Innern des Landes noch etwas höher stehen als an den Küsten. Die directe Berechnung der Lothabweichungen und der Erhebung des Meeresniveaus an den Küsten der Continente setzt voraus: eine genaue Kenntniss der Meerestiefen so wie der Erhebungen des Festlandes, ausserdem die Kenntniss der Dichte der dasselbe zusammensetzenden Erd- und Gesteinsschichten und zwar nicht nur der zu Tage tretenden, sondern des ganzen Schichtencomplexes, mindestens so weit er mit den Wassermassen des benachbarten Meeres im gleichen Niveau liegt. Die Grundlagen einer solchen Rechnung, welche in allen Fällen äusserst mühsam ist, werden immer mehr oder minder unvollständig bleiben, aber nachdem man schon mit grossem Erfolge die Lothablenkung durch Gebirge berechnet hat, würde es ein dankenswerthes Unternehmen sein, die vorliegende Aufgabe für solche Küstenpuncte zu lösen, für welche schon nahezu ausreichende Daten vorliegen. Die Wichtigkeit der Erforschung der Meerestiefen tritt uns hiebei von einem neuen Gesichtspuncte entgegen. Sie liefert einen wichtigen Beitrag zur Lösung geodätischer Fragen.

Während in unseren grösseren Handbüchern der physikalischen Geographie über die hier betrachteten Störungen des Meeresniveaus gar nichts zu finden ist, dieselben ja gar nicht einmal erwähnt werden, trifft man in dem kleinen Werkchen von M. Saigey: „Petite Physique du Globe. Paris 1842“ sogar einen Versuch zu deren Ermittlung.

Saigey berechnete die Erhebung des Meeresniveaus an den Continenten, letztere als kreisförmige Scheiben von der Dicke ihrer mittleren Höhe gedacht, in Metern:

	Europa	Asien	Africa	Nord-America	Süd-America
Im Centrum des Landes *)	121	422	354	184	242
An der Küste	36	144	116	54	76
Mittlere Erhebung	59	206	172	89	118

Diese Zahlen sind aber bedeutend zu klein, weil Saigey keine Rücksicht nimmt auf die Wirkung des Massenunterschiedes zwischen dem Meere und dem untergetauchten Theile der Continente. Auch repräsentiren sie nur Mittelwerthe, nicht die Maximalgrössen, welche durch das Herantreten eines hohen Plateaulandes, wie z. B. an der Westküste von Nord- und Südamerica, entstehen, indem nur die mittlere Höhe der Continente in Rechnung gezogen wurde. Immerhin aber mögen sie zeigen, wie gross selbst bei bedeutender Unterschätzung die Störungen im Meeresniveau noch ausfallen.

Fischer hat in dem schon citirten Werke umfangreiche Rechnungen zur Bestimmung der Grösse der Lothablenkungen angestellt, welche unter Voraussetzung gewisser mittlerer Verhältnisse die Schätzung derselben erleichtern. Er findet, dass die Erhebung des Meeresniveaus an den Küsten über das Niveau in jener Entfernung, wo die Attraction des Continents verschwindet, in runden Zahlen gefunden wird, wenn man die Lothablenkung in Secunden mit 8 Meter multiplicirt. Die Lothablenkung an den Küsten der Continente kann man nach Fischer auf 70 bis 80 Secunden veranschlagen, ja es wird Puncte geben, wo sie 100 Secunden und darüber erreicht. Daraus folgt eine örtliche Erhebung des Meeresniveaus über das des regelmässigen Sphäroids um 600 bis 800 Meter oder etwa 1800 bis 2500 Pariser Fuss. Dass diese Annahmen kaum zu hoch sind, dürfte aus den genau ermittelten Lothablenkungen durch Gebirge hervorgehen. Nach den sorgfältigen und mit den geodätischen Messungen in überraschender Uebereinstimmung befindlichen Rechnungsergebnissen des Oberst J. Stebnitzki bewirkt der Kaukasus zu Wladikawkas eine Lothablenkung von 36 Secunden **). Wenn dies die Wirkung eines zwar hohen aber nicht sehr breiten Gebirgszuges ist, so erscheint eine Lothablenkung von 100 Secunden wohl eher als eine zu geringe Annahme z. B. für die Westküste von Südamerika mit ungeheuren Plateaus von 12 bis 14000 Fuss, und dem überdies noch wirksamen Gegensatz zwischen der Masse des Oceans und der des untergetauchten Theiles des Festlandes. Die oben erwähnte 36 Secunden betragende Lothablenkung im Kaukasus entspricht blos

*) In den schon mehrmals erwähnten angenommenen Canälen.

**) Bulletin der Petersburger Academie. Tom. XV.

der Anziehung seiner über das Niveau von Wladikawkas sich erhebenden Masse. Wir dürfen also wohl annehmen, dass, wenn man unter demselben Parallelkreis bleibend von der südamericanischen Westküste zu Schiff nach Westen sich entfernt, man an Puncte der Meeresfläche gelangt, welche um vielleicht 3000 Fuss dem Erdmittelpuncte näher sind, als das Meeresniveau an der Küste. Wenn wir also irgend welche Messungen in Südamerica auf das Meeresniveau an der peruanischen Küste reduciren, so reduciren wir sie auf eine Fläche, welche um 3000 Fuss absteht von der ungestörten Sphäroidfläche, welcher das Niveau der Mitte des grossen Oceans angehört. Und um denselben Betrag werden die Erhebungen des Continents grösser, wenn man sie auf jenes ungestörte Meeresniveau beziehen könnte. Wir haben somit in den durch directe, trigonometrische oder barometrische Nivellements ermittelten Seehöhen durchaus nicht den reinen Ausdruck der wahren verticalen Abstände der gemessenen Puncte von der Oberfläche jenes Sphäroids, dem die wahre Meeres-Oberfläche angehört; wir beziehen vielmehr alle Höhen auf ein unregelmässig gestörtes und sogar veränderliches Niveau *).

Auf einfacherem und müheloserem Wege gelangt man zu einer Schätzung der Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus durch Messungen der Intensität der Schwere. Dass die Pendelbeobachtungen uns eine directe Bestätigung und ein Maass für die Abweichungen der Meeresfläche von einer reinen ellipsoidischen Gestalt geben, ist zuerst von Stokes und später unabhängig von ihm auch von Fischer entwickelt worden. Die in Deutschland ganz unbekannt oder unbeachtet gebliebene Abhandlung des berühmten englischen Physikers findet sich im 8. Bande der Transactions of the Cambridge Philosophical Society und führt den Titel: „On the Variation of Gravity at the Surface of the Earth." (Read April 23, 1849). Philipp Fischers hierauf bezügliche Untersuchungen finden sich in seinem schon erwähnten Werke; er kannte die Arbeit von Stokes offenbar nicht, gelangte aber genau zu denselben Ergebnissen, was den Ausspruch der Pendelbeobachtungen in unserer Frage betrifft. Da die Grösse der Fliehkraft für alle Punkte desselben Parallelkreises constant ist, so muss auch die Intensität der Schwere im (ungestörten) Meeresniveau in gleicher geographischer Breite dieselbe sein. Durch die Anziehung der Masse eines Continents erhebt sich aber wie bemerkt das Meeresniveau und die Grösse der Schwerkraft nimmt ab. Der

*) Das Meeresniveau an den Küsten wird durch Hebungen und Senkungen des festen Landes ebenfalls verändert, und gewährt keinen sicheren Nullpunct für letztere.

erste Effect ist allerdings eine Zunahme des Potentials der Schwere (V), da aber im Meeresniveau als einer Niveaufläche dieses letztere constant bleiben muss, so wird die Meeresfläche so lange emporsteigen, bis die Arbeitskraft, geleistet im Heben der Masseneinheit, gleich wird dieser Zunahme des Potentials. Die ursprüngliche Vermehrung der Schwere (g') wird ausgedrückt durch $\frac{V}{2a}$, wenn a der Erdhalbmesser; die Verminderung der Schwere in Folge des Aufsteigens des Meeresniveaus um die Strecke $h = \frac{V}{g}$ ist hingegen gleich $g\,\frac{2h}{a}$ oder $\frac{2V}{a}$, sie beträgt also $4\,g'$. Der thatsächliche Erfolg ist somit eine Verminderung der Schwere um $3\,g'$. Mit Rücksicht auf die Attraction einer Schichte festen Landes von der Dicke h wird jedoch der Fehler, der durch die Reduction auf den Abstand $a+h$ statt a vom Erdmittelpunkte entsteht, auf $1{\cdot}6\,g'$ herabgemindert *) In Bezug auf eine vollständige Darlegung dieser Verhältnisse müssen wir auf Artikel 20 der erwähnten Abhandlung von Stokes verweisen. Hier genügt es darauf aufmerksam zu machen, dass die mathematische Physik uns zeigt, welchen Effect die Störung des Meeresniveaus auf die Aenderung der Schwere unter derselben Breite hat. Die Schwerkraft wird also in der Mitte der Oceane grösser gefunden werden als an den Küsten und im Innern des Festlandes, selbst nachdem die Reduction auf dasselbe Niveau vorgenommen worden ist, und diese Unterschiede der Schwere unter demselben Parallel können uns ein Maass liefern für das Ansteigen des Meeresniveaus gegen die Küsten der Continente.

Stokes berechnet den Werth von $3\,g'$ für eine Station inmitten eines Festlandes von 1000 englischen Meilen (217 geogr. Meilen) Halbmesser, gegenüber einer Station im gleichen Umkreise vom Meere umgeben, auf $0{\cdot}000147$ der normalen Schwere, was einer Erhebung des Meeresniveaus von 468 Meter oder 1440 Pariser Fuss entspricht. Die Dichte des Festlandes ist hiebei gleich $2{\cdot}5$, die mittlere Meerestiefe gleich 5600 Meter gesetzt. Da in der That noch grössere Gegensätze von ganz continentaler und oceanischer Lage vorkommen, so meint Stokes selbst, dass auf der Erdoberfläche noch grössere Schwereunterschiede aus diesen Verhältnissen herrührend angetroffen werden dürften.

Es ist auch nicht unbekannt geblieben, dass caeteris paribus die Intensität der Schwere auf Inseln mitten im Oceane grösser gefunden wird, als unter gleicher Breite an den Küsten der Continente.

---

*) Man erhält $4\left(1-\frac{3\,\sigma}{4\,\rho}\right)g'-g' = 1{\cdot}64\,g'$, wenn $\sigma = 2{\cdot}5$, $\rho = 5{\cdot}5$ gesetzt wird.

Man war davon überrascht, da man wohl eher das Gegentheil anzunehmen geneigt sein musste. Man suchte sich aber diese räthselhafte Erscheinung dadurch zu erklären, dass man die grössere Intensität der Schwere durch die grössere Dichte basaltischer und anderer älterer vulkanischer Gesteine verursacht ansah. Abgesehen davon, dass dies nicht auf alle Inseln passt, auf denen Pendelbeobachtungen angestellt worden sind, zeigt Fischer, dass man Massen von ganz ungewöhnlicher Dichte (5·7) und Ausdehnung (z. B. 3·4 Meilen Durchmesser bei 1150 Meter Höhe) annehmen muss, um selbst die mittleren Unterschiede der Schwere zwischen Küsten und Inselpuncten dadurch zu erklären.

Airy hat aus den Pendelbeobachtungen eine Erd-Abplattung von $^1/_{283}$ abgeleitet und indem er die Differenzen zwischen der berechneten und beobachteten Anzahl der Schwingungen eines Pendels an den verschiedenen Stationen discutirt, bemerkt er: „Nach einer Untersuchung der Fehler der besten Beobachtungen scheint es, dass caeteris paribus die Schwerkraft auf den Inseln grösser ist als auf den Continenten". In der That zeigen sich, wie man nach den vorausgegangenen Deductionen es erwarten musste, die grössten positiven Fehler an den oceanischen Stationen. Die einzigen positiven Abweichungen von 5 Schwingungen pro Tag und darüber sind: + 7.0 Isle de France; + 6·8 Marianen; + 5·2 Sandwich-Inseln; + 5·0 Pulo Gaunsah Lout (kleine Insel bei Neu-Guinea). Die grössten negativen Fehler haben: — 6 Californien, — 5·6 Maranham, — 5·2 Trinidad, Stationen, welche als continentale zu betrachten sind. Dass die eigentlichen continentalen Stationen Clermont, Mailand etc. kleinere negative Fehler haben, wäre kein gegründeter Einwurf, weil die Fehler in verschiedenen Breiten sich nur dann direct vergleichen liessen, wenn wir den wahren Werth der Abplattung genau kennen würden*).

Wenn man die Stationen mit ihren Fehlern in Reihen anordnet, so dass sie von der See landeinwärts sich folgen, so kann man deutlich die Abnahme der Intensität der Schwere in dieser Richtung erkennen, z. B.

Spitzbergen + 4·3, Hammerfest — 0·4, Drontheim — 2·7

Dünkirchen — 0·1, Paris — 1·9, Clermont — 3·9, Figeac — 3·8, Toulon — 0.1

Padua + 0·7, Mailand — 2·8, — Jamaika — 0·8, Trinidad — 5·2.

*) Hier ist der Ort zu bemerken, dass aus den Pendelbeobachtungen ein etwas zu grosser Werth der Abplattung folgen muss, weil in den niedrigen Breiten die oceanischen Stationen mit vergrösserter Intensität der Schwere vorwiegen, der Unterschied zwischen der Schwere am Pol und Aequator also zu klein gefunden wird.

Aus der Zusammenstellung der Abweichungen zwischen den beobachteten und berechneten Schwingungszahlen per Tag nach der Berechnung von Borenius (Abplattung gleich $^1/_{285\cdot3}$) lässt sich folgende Uebersicht geben:

Stations-Gruppen	Mittlere Fehler in Schwingungen des Londoner Secundenpendels per Tag. Küstenpuncte	Inseln*)
A. 23° S. bis 28° N. Breite	— 4·0 (9)	+ 3·7 (13)
B. 33° — 51° N. u. S. Breite	— 2·0 (7)	fehlen
C. jenseits 51° N. u. S.	— 0·6 (11)	+ 1·6 (7)

Die durchschnittliche Differenz der Intensität der Schwere auf Inseln und Küstenpuncten beträgt in der Gruppe A, welche die einzige ist, die Inseln fern von Continenten enthält, 8 Schwingungen des Londoner Secundenpendels per Tag, es erhöht sich diese Zahl auf 9, wenn man die oceanischen Inseln allein den Küstenpuncten gegenüberstellt. Jener Theil dieser Differenz, welcher aus einer angenommenen grösseren Dichte des Gesteines auf den Inseln allenfalls hergeleitet werden könnte, wird durch die Umgebung mit Wasser aufgewogen, wie eine Rechnung zeigt, es muss daher der ganze Betrag von 9 Schwingungen durch die Grösse der Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus erklärt werden.

Bezeichnen wir mit h den Unterschied der Erdhalbmesser unter gleicher Breite bis zum Niveau der ungestörten und der durch die Attraction der Continente gehobenen Oberfläche der Meere, und mit $\triangle N$ den Unterschied der Pendelschwingungen pro Tag, so besteht nach Fischer die genäherte Relation**) $h = 122 \triangle N$ in Metern.

*) Die eingeklammerten Zahlen geben die Anzahl der Beobachtungspuncte.

**) Fast genau dieselbe Relation erhält man auf weit einfacherem Wege als Fischer durch folgende Betrachtung. Erstlich ist bekanntlich

$$\frac{2 \triangle N}{N} = \frac{\triangle g}{g} = \frac{2 h}{a}.$$

Vermöge der Attraction der unterhalb der Station liegenden Schichte Festlandes von der Dicke h wird aber die Intensität der Schwere wieder etwas vergrössert, und man würde daher die Höhe h aus obiger Gleichung zu klein finden, da sie eigentlich für eine freie Erhebung über das Meeresniveau gilt. Dieser Vergrösserung der Schwere wird durch die sogenannte Young'sche Regel Rechnung getragen, indem man an Stelle von $\frac{2 h}{a}$ setzt $\frac{2 h}{a}\left(1 - \frac{3 \sigma}{4 s}\right)$

Nimmt man $\sigma = 2{\cdot}8$ (mittlere Dichte der Schichte h) $s = 5{\cdot}5$ (mittl. Dichte der Erde) so kommt $0.62 \frac{2 h}{a}$, daher wird, wenn $N = 86400$, $a = 6370500$ Meter gesetzt wird.

$$h = \frac{a}{0{\cdot}62 N} \cdot \triangle N = 119 \triangle N$$

Nehmen wir als Maass des Unterschiedes der Schwere auf den oceanischen Inseln und an den Küsten 9 Schwingungen des Secundenpendels, so erhalten wir für den verticalen Abstand zwischen dem gestörten und ungestörten Meeresniveau nahe 1100 Meter oder 3380 Par. Fuss. Um diesen Betrag steigt das Meeresniveau von der Mitte der Oceane gegen die Küsten der grossen tropischen Continente an. Wir haben früher durch Schätzung der Lothabweichungen einen ähnlichen, aber etwas kleineren Werth gefunden, ein Beweis, dass wir die Lothablenkungen nicht überschätzt haben.

Fischer hat allein aus den Beobachtungen an continentalen Stationen (es sind eigentlich meist nur Küstenpuncte) die Aenderung der Schwingungszahlen des Secundenpendels vom Aequator zum Pol abgeleitet. Seine berechneten Schwingungszahlen stimmen sehr gut mit den Beobachtungen überein. Berechnet man nun mit Hilfe dieser nur auf continentalen Puncten basirenden Formel die Schwingungszahlen für die Inseln, von denen Beobachtungen vorliegen, so sind die berechneten Werthe sämmtlich zu klein, d. h. alle Inseln haben eine grössere Schwere, als sie haben würden, wenn sie im Niveau des durch die Festlandspuncte gelegten Sphäroids liegen würden. Das Meeresniveau der Inseln gehört also einem Sphäroid an, das überall innerhalb des durch das Meeresniveau der Küstenpuncte gelegten Sphäroids bleibt.

Die grössten positiven Abweichungen haben: Bonin Inseln + 14·2; Ualan + 12·6; St. Helena + 10·3; Jsle de France + 9·9; Fernando de Noronha + 9·4; Guam + 8·7 etc., also Inseln von ausgesprochen oceanischem Character.

Diese Ausführungen werden wohl genügen, den Nachweis zu liefern, dass wir in dem Pendel ein Instrument zum Höhenmessen haben, wenn wir unter Höhe nicht den Abstand von ein und derselben Niveaufläche (von einer Fläche constanten Potentials), sondern von der Oberfläche des regelmässigen Sphäroids verstehen, dass man sich durch die ungestörte Meeresfläche gelegt denkt.

Die Untersuchungen über die wahre Gestalt der Erde dürfen sich natürlich nicht damit begnügen, die Elemente dieses Sphäroids aufzufinden, die ideale Anforderung an sie wäre vielmehr: Ein Rotationsellipsoid zu finden der Art, dass erstlich die unregelmässigen Erhöhungen über und Vertiefungen unter die Ellipsoidfläche gleiche Beträge erreichen, das heisst dass das gesuchte Sphäroid mit der Erde gleiches Volum erhält; — zweitens, dass die Summe der Beträge von Erhöhungen

Jeder Aenderung der Schwingungszahl des Secundenpendels um eine Einheit pro Tag (bei gleicher geogr. Breite) entspricht eine Zunahme der Entfernung vom Erdmittelpuncte um 119 Meter.

und Vertiefungen ein Minimum wird *). Dass diese Aufgabe nur durch Wiederaufnahme der Pendelbeobachtungen gelöst werden kann, ergibt sich schon daraus, dass die Gradmessungen kaum über $^1/_4$ der Erdoberfläche ausgedehnt werden können, und gerade auf die den grössten Störungen ausgesetzten Niveaus zu liegen kommen **). Da ausserdem Messungen der Intensität der Schwere mit einem viel geringeren Aufwande von Kosten, Mühe und Zeit auszuführen sind, als Gradmessungen, so darf man wohl erwarten, dieselben neuerdings aufgenommen zu sehen, und dass wir dann durch sie interessante Aufschlüsse über das wahre Relief und die wahre Gestalt unserer Erde erhalten werden ***).

Die Nichtübereinstimmung der aus den bisher vorliegenden Pendelbeobachtungen folgenden Werthe der Abplattung gegenüber den aus den Gradmessungen abgeleiteten, sowie die Vereinigung nicht ganz vergleichbarer

---

*) Listing: Ueber unsere jetzige Kenntniss der Gestalt und Grösse der Erde. Göttingen 1872.

**) Selbst Listing, der absichtlich überall viel niedrigere Zahlen annimmt als Fischer, meint, dass das Meeresniveau der peruanischen Gradmessung (noch immer der einzigen unter dem Aequator und desshalb bei allen Berechnungen der Erdgestalt zugezogen) vielleicht 600 bis 700 Meter über dem wahren Sphäroid gelegen ist. Dazu kommen noch der Grösse nach unbekannte locale Lothabweichungen, welche ihre Amplitude vergrössern. Listing kommt als Ergebniss einer Zusammenstellung sämmtlicher bisher vorliegenden Berechnungen der Grösse und Gestalt der Erde zu der Annahme, dass wir die Grösse des Erdhalbmessers etwa bis auf 910 Meter genau kennen. Eine Aenderung von 1 Meter im Erdhalbmesser ändert aber die Erdoberfläche um 2·9 Quadratmeilen, so dass die Unsicherheit unserer Kenntniss des Areals der Erdoberfläche zur Zeit noch gleichkommt dem fünffachen Flächeninhalt der Insel Sicilien.

***) Auch Sir Wm. Thomson spricht sich für die Bestimmung der Gestalt der Erde durch Pendelbeobachtungen aus. „Die durch locale Quadraturen dargebotenen, die Grösse der Schwere betreffenden Probleme sind im selben Grade einfacher und leichter, als die auf die Richtung (Lothablenkung) bezüglichen, als Pendelbeobachtungen einfacher und leichter sind als geodätische Messungen — daher erwarten wir hinsichtlich unserer Erkenntniss der wahren Gestalt der Meeresoberfläche mehr von den Pendelbeobachtungen als von den Gradmessungen, obgleich bisher gerade die grössten Anstrengungen zur Reduction der letzteren gemacht worden sind." Sabine bemerkt: „Die Zeit, die verfloss zwischen der ersten Anregung zu einer Ausdehnung der Pendelbeobachtungen vom Aequator bis gegen den Pol, und der Vollendung und Publication derselben, betrug blos fünf Jahre, und die Beobachtungen sowie die Rechnungen waren das Werk eines einzigen Mannes." Und doch ist der daraus abgeleitete Werth der Erdabplattung, obgleich weit entfernt von der damaligen Annahme, jetzt nach 50 Jahren als der dem wahrscheinlichsten am nächsten kommende ziemlich allgemein anerkannt, und die neueren Resultate der Gradmessungen haben sich ihm immer mehr angenähert.

Schweremessungen, waren es wohl zumeist, welche ganz ungerechtfertigter Weise dieselben in den Hintergrund treten liess. Man sollte neuerdings daran gehen, die Unterschiede der Schwere gegen einen Normalort (London) für möglichst viele oceanische Inseln, sowie für möglichst viele Puncte an den Küsten der grossen Continente, und innerhalb derselben (soweit es eine genaue Kenntniss der Seehöhen zulässt) zu ermitteln, um auf dem kürzesten Wege die Unregelmässigkeiten des Meeresniveaus zu erforschen. Die hiefür nöthigen Beobachtungen sind verhältnissmässig einfach und leicht auszuführen, da es sich nicht, wie wohl zu unterscheiden, um absolute Schweremessungen (Bestimmung der wahren Länge des Secundenpendels), sondern nur um Unterschiede der Schwingungsdauer eines und desselben Pendels handelt*). Es ist allen wissenschaftlichen Expeditionen, welche über die nöthigen Hilfskräfte verfügen, dringend zu empfehlen, zur Kenntniss der wahren Gestalt der Erde auf die bezeichnete Weise beizutragen, besonders möchte ich dies den neuerlich angeregten auf wissenschaftlicher Basis vorgehenden Nordpol-Expeditionen empfehlen, vornämlich was die asiatische und americanische Seite der Polargegenden betrifft.

Ich würde mich glücklich schätzen, wenn es mir gelungen wäre, durch die vorausgehenden Erörterungen die Geographen von einer wesentlichen Lücke in unseren Kenntnissen über das wahre Relief der Erdoberfläche überzeugt zu haben, und wenn ich hiedurch einigen Impuls zur Wiederaufnahme der Pendelbeobachtungen gegeben hätte.

Nordenskiöld's Entdeckungsfahrt von Norwegen nach dem Jenissei.

Mit dieser Fahrt des unermüdlich für die Erforschung der Polarregionen thätigen schwedischen Professors ist eine Leistung vollbracht, die nicht nur in den Annalen der arktischen Entdeckungsgeschichte einen hervorragenden Rang einnimmt, sondern auch von weittragender practischer Bedeutung für die Eröffnung eines Handelsverkehrs zwischen dem nördlichen Europa und den Mündungsgebieten der beiden grossen sibirischen Ströme Ob und Jenissei ist.

Von englischen, holländischen und russischen Seefahrern, denen es gewiss nicht an Kühnheit und Hingebung für die Sache gebrach, wurde drei Jahrhunderte hindurch unter unsäglichen Mühen, aber ohne Resultat der Versuch gemacht, einen Handelsweg nach dem Jenissei

*) Die geographische Breite der Station braucht nur auf 2 Minuten genau bestimmt zu sein.

aufzufinden und erst jetzt, nachdem die Fahrten der norwegischen Walfänger*) zu Beginn dieses Decenniums die Schiffbarkeit der Karasee evident dargethan haben, ist es Professor Nordenskiöld gelungen, diesen und gewiss bedeutenden Theil der nordöstlichen Durchfahrt zu effectuiren.

Seit Pet's und Jackmann's erster Durchschiffung der Jugor'schen Strasse (1580) hat wohl die Durchfahrt durch dieselbe zu keinem so bedeutenden Resultate geführt, als es eben die Entdeckungsfahrt Nordenkiöld's ist.

Wohl soll Hugo v. Linschooten (1595) die Obimündung erreicht haben, doch besitzen wir dafür keinerlei authentisches und glaubwürdiges Zeugniss. Murawieff und Pawloff finden 1734 die Jugor'sche Strasse wieder eisfrei und erreichen in einem Tage Mutnaja-Guba an der Westküste des Samojedenlandes. Die beiden darauffolgenden Jahre mühen sich die eben genannten, Malygin, Skuratow und Suchotin vergeblich ab, in die Karasee zu dringen, da die Waigatsch- und Jurgor'sche Strasse mit Eis verstopft ist. Hingegen ist Malygin 1737 glücklicher; er findet die Karasee offen und erreicht am 23. September die Obimündung, wo er aber zur Umkehr genöthigt ist und volle zwei Jahre zur Heimfahrt benöthigt.

Erst nach einer 134jährigen Unterbrechung gelingt es Capitän Mack 1871, nahezu vom Eise unbehelligt, über den Meridian der Jenisseimündung hinaus bis 82° 30' Oe. L. von Greenwich, aber nicht in der Karasee, sondern Nowaja-Semlja umschiffend, in 75° 25' N. B. zu dringen, während 1872, wieder die österreichisch-ungarische Expedition durch ungünstige Eisverhältnisse in ihrem Plane behindert an Stelle der Nordostdurchfahrt das Franz-Josefsland entdeckt. Capitän Wigius aus Dundee erreicht, 1874, eben zur Zeit als sich unsere kühnen Nordpolfahrer nach zweijähriger Abwesenheit wieder Europas Küsten nähern, beinahe die Obimündung.

Nach allen diesen in der Hauptsache misslungenen Versuchen gelingt es Prof. Nordenskiöld, als Erstem, die Jenisseimündung zu erreichen und trifft er erst im Norden der Mündung grössere Eismassen an. Die Auffindung eines geräumigen und prachtvollen Hafens belohnt diese wahrhaft epochemachende Fahrt.

Prof. Nordenskiöld's kleines Schiff vollführt, während er selbst auf dem Landwege über Sibirien und Russland in die Heimat eilt, zum zweiten Mal die Durchschiffung der Karasee und der Matotschkin-Scharr, ohne nennenswerthe Hindernisse durch das Eis zu erfahren.

*) Siehe die Berichte über dieselben in Petermann's Mittheilungen von 1870, 1871 und 1872.

Welche Bedeutung Russland der Auffindung eines Seeweges und damit einer möglichen Schifffahrt zum Zwecke des leichten und billigen Transportes der grossen Bodenschätze Sibiriens nach den europäischen Handelsemporien beilegt, beweist die Thatsache, dass schon 1862 nach dem verunglückten Versuche Krusenstern's, in der Karasee nach Osten vorzudringen, der um die Förderung seiner vaterländischen Wohlfahrt hochverdiente russische Kaufmann Sidoroff eine Prämie von 2000 Pfd. St. dafür ausgesetzt hatte.

Professor Nordenskiöld darf mit innerem Rechte seine Forschungsfahrt als die Entdeckung eines neuen Seehandelsweges zwischen Europa und Asien bezeichnen.

Dem grossherzigen Förderer des Unternehmens, dem Göteberger Kaufmann Oskar Dickson, können wir nicht umhin unsere freudigste Anerkennung zu zollen.

Wenn diese Erfolge aber einen erfreulichen Aufschwung der arktischen Schiffahrt bezeichnen, so soll hier auch der unermüdlichen Bemühungen und Anregungen in Wort und That gedacht wurden, die Dr. Petermann seit 1865 der Beschiffung der Karasee angedeihen liess. Mit welchem Rechte Dr. Petermann die Schiffbarkeit der Karasee vertheidigte und die unhaltbare Mythe vom „ewigen Eiskeller" derselben angriff, beweist die Leistung Nordenskiöld's am besten; durch dieselbe wurde der Erfolg, den wir hier verzeichnen dürfen, angebahnt. Dr. Chavanne.

1. Prof. Nordenskiöld's Bericht 8. Juni bis 15. August 1875 (datirt Jenissei-Mündung 16. August) *).

„Wir liegen seit gestern in einem prächtigen Hafen zwischen einigen Inseln vor dem Kap Severovostoschni vor Anker und sind eifrig mit der Ausrüstung des Bootes beschäftigt, in welchem ich mit Dr. Stuxberg, Lindström und drei Mann den Jenissei hinaufzusegeln beabsichtige, um über Sibirien nach Europa zurückzukehren, während die übrigen Mitglieder der Expedition sich in dem Fahrzeuge zur See zurück nach Norwegen begeben." Prof. Nordenskjöld berichtet sodann, dass er am 8. Juni von Tromsö abgesegelt, während fünf Tagen durch Gegenwind aufgehalten worden und am 14. durch Fuglö-Sund in See gegangen sei. „Wir segelten am Nordcap vorbei und steuerten auf die Südspitze Nowaja-Semlja's los. Dieser Theil der Insel ist während des Frühjahrs und Vorsommers in einiger Entfernung vom Lande mit dichtem Eis besetzt und daher meistens völlig unzugänglich. Später im

*) Göteborg's Handels och Sjöfartstidningen 14. October.

Jahre verschwindet das Eis mehr und es bilden sich, öfter schon ziemlich zeitig, zwei Wege, die nur mit dünnem beweglichen Eise erfüllt sind. Eine dieser Rillen bildet sich meistens vor Matotschkin-Scharr (dem Sund zwischen dem nördlichen und südlichen Nowaja-Semlja) und zwar in Folge der starken Strömung, welche in diesem Sunde herrscht. Die zweite Rille trifft man ungefähr auf der Höhe des nördlichen Gänsecaps. Diese wählten wir und passirten mit unserem Fahrzeuge ohne besondere Schwierigkeit am 22. Juni durch. Nach siebentägiger Fahrt ankerten wir in einer Bucht nördlich vom Gänsecap, wobei unterwegs verschiedene Beobachtungen und Messungen vorgenommen wurden. Bis Matotschkin-Scharr war das Meer längs der Küste eisfrei. Weiter nach Norden war wegen des Eises wenigstens zur Zeit nicht fortzukommen. Die Expedition nahm nun ihren Curs südwärts in der Richtung nach der Karischen Pforte. Am 18. Juli war man am südlichen Gänsecap, am 21. in Kostin-Scharr, am 25. bei der Karischen Pforte (zwischen der Waigatschinsel und der Südspitze von Nowaja-Semlja.) Dabei wurden nun öfter Streifzüge nach dem Lande gemacht. Die Karische Pforte fand man mit schwerem Eis gänzlich gesperrt, Nordoststurm. Vom 26.—30. Juli ankerte das Schiff bei der Waigatschinsel. Die letztere wurde am 30. besucht. Als das Schiff sich der Insel näherte, zeigten sich am Lande die ersten Samojeden in eigenthümlichen von vier Rennthieren gezogenen Schlitten. Auf ihren durch Zeichen geäusserten Wunsch wurden sie mit einem Boot zu einem Besuche an Bord, abgeholt. Von der Waigatschinsel gewann man eine reiche geologische Ausbeute, welche die an der Westküste von Nowaja-Semlja gemachten Sammlungen vervollständigte. Bei dem herrschenden Nordostwind war durch die Karische Pforte nicht durchzukommen. Am 31. Juli nahm der „Pröven“ seinen Curs nach der Jugorstrasse. Dort trafen sie mit russischen und samojedischen Fischern zusammen. Nachdem ein Tag Windstille gewesen war, konnte das Fahrzeug am 2. August die Anker lichten und trieb mit Hilfe einer sehr schwachen Brise, zugleich aber einer sehr starken Strömung durch die Jugorstrasse durch. Nordenskiöld setzte nun den Curs auf den mittleren Theil der Samojedenhalbinsel. Das Karische Meer war vollkommen eisfrei. Verschiedene Untersuchungen und Forschungen wurden mit Hülfe des Schleppnetzes vorgenommen und ergab sich, dass in diesem Meerestheile, dessen obere Schicht Süsswasser enthält, ein sehr reiches Thierleben herrscht. Als besonders wichtig bezeichnet Nordenskiöld die in verschiedenen Tiefen vorgenommenen Meerestemperaturmessungen. Am 8. August wurde an der Nordwestseite der genannten Halbinsel wiederum das Land betreten, zunächst um astronomische Beobachtungen vorzunehmen. Es fanden sich Fusstapfen von Menschen im Boden, Samojedenschlitten standen am Strande; ferner erhob sich hier ein Opferaltar, etwa 50 aufgehäufte

Schädel von Eisbären, Walrossen und Rennthieren und mitten darin ein aus Treibholz gezimmerter Götze. Daneben zeugte ein Feuerherd und ein Haufen Rennthierknochen an, dass hier kürzlich eine Mahlzeit gehalten worden sei." Nordenskiöld erzählt weiter: „Nach einigen Stunden Aufenthalt hier segelten wir weiter nordwärts, bis wir auf der Höhe von 75° 30′ nördl. Breite und 79° 30′ östl. Länge durch undurchdringliche Eismassen am Vordringen weiter hinauf aufgehalten wurden. Ich verfolgte nun den Rand des Eises gen Osten und erreichte das nördliche Ufer der Jenisseimündung. Hier, am 15. August, wurde die schwedische Flagge gehisst und wir liessen unsere Anker fallen. Hatten wir doch ein Ziel erreicht, welches von grossen seefahrenden Nationen Jahrhunderte lang vergeblich erstrebt worden war!" In einem Privatbriefe an Dickson äussert Nordenskiöld seine Freude über das glückliche Gelingen seiner Expedition. Er hebt hervor, dass die früheren Versuche der Holländer, Engländer und Russen, bis hieher vorzudringen, deshalb missglückt seien, weil man die falsche Jahreszeit gewählt habe und spricht schliesslich seine Ueberzeugung dahin aus, dass in Folge seiner Entdeckungsfahrt ein neuer Handelsweg eröffnet sei, von dessen Bedeutung man sich den besten Begriff dann machen könne, wenn man auf der Karte die Flussgebiete des Ob, des Jenissei und ihrer Nebengewässer durch Farbe besonders hervorhebe.

Die letzten Nachrichten von Professor Nordenskiöld enthalten Telegramme desselben an den Secretär der K. russischen geographischen Gesellschaft in Petersburg und an den russischen Handelsverein. Das erste ist datirt vom 27. September und es heisst darin u. A.: „Ich bin mit meinem Boote den Jenisei hinauf bis zur Stadt Dudino gelangt. Es findet sich weder Eis in der Mündung des Jenissei noch des Ob. Das Wasser ist nicht sehr tief. Man hat einen herrlichen Hafen bei Korgovskoje." Die Mitglieder des russischen Vereins zur Förderung des Handels, Sidoroff und Latkin, hatten der schwedischen Expedition ein Begrüssungstelegramm nach Tomsk gesandt. Nordenskiöld antwortete hierauf am 18. October: „Dank für die Depesche. Ich betrachte dieselbe als einen Beweis der Energie der russisch-sibirischen Kaufleute. Binnen Kurzem wird ein grosser Handelsweg von Sibirien durch die Mündung des Jenissei und das Eismeer eröffnet werden."

Prof. Nordenskiöld, dessen Entdeckungsfahrt nicht nur in Russland und Sibirien, sondern auch in England und Schweden das grösste Aufsehen erregte, ist gegenwärtig wieder in Stockholm eingetroffen, nachdem er in St. Petersburg von allen gebildeten Kreisen und besonders von der geographischen Gesellschaft mit Enthusiasmus begrüsst und gefeiert worden war.

2. Dr. N. Lundström's Bericht. 8. Juni — 2. August 1875*)

(datirt Dicksonshafen an der Mündung des Jenissei, 18. Aug. 1875).

Am 8. Juni 1875 Morgens 6 Uhr lichteten wir die Anker und hissten die Schwedische Flagge am Bord des „Präven", eines kleinen für die Eismeerfahrt gebauten Segelfahrzeuges. Ein kleines Dampfschiff bugsirte uns aus dem Hafen von Tromsö hinaus. Widrige Winde hielten das Fahrzeug einige Zeit auf. Am 17. passirten wir das Nordcap und steuerten nunmehr Ost. Heiterer Himmel und ruhige Luft begünstigten dann die Fahrt, so dass mit den wissenschaftlichen Arbeiten, Lothungen und Ermittlungen der Temperatur und des Salzgehaltes des Meerwassers begonnen werden konnte.

Die Reise von Norwegen bis nach Nowaja-Semlja war eine schnelle und glückliche. Sie wurde in sechs Tagen gemacht. Am 22. Morgens kam der Capitän zu uns in die Cajüte, wo wir beim Frühstücktische sassen, und verkündete uns, dass Land in Sicht sei. Alles stürzte auf Deck, um Nowaja-Semlja zu sehen. Der Anblick der Küste dieser Insel enttäuschte uns sehr; statt hoher Felsen zeigte sich uns nur ein Streifen flachen Landes. Gleichwohl sahen wir ungeduldig dem Moment entgegen wo wir den Fuss an's Land setzen sollten. Endlich gegen 8 Uhr liessen wir beim nördlichen Gänsecap Anker fallen, und obwohl ein hoher Seegang war und es in Strömen regnete, konnten wir unsere Neugierde nicht unterdrücken, sondern setzten ein Boot aus und betraten das Land unter Hurrahs für unser Fahrzeug.

Die Vegetation zeigte sich schon jetzt, wo der nordische Sommer kaum begonnen hatte, sehr entwickelt. Die Weiden erhoben sich freilich nur gering vom Boden, trugen aber doch schon ihre gelben Blüthen. Am folgenden Tag, 23. Juni, unternahmen wir Ausflüge im Lande in nördlicher und südlicher Richtung nach den verfallenen „Russenhütten", welche zu Anfang dieses Jahrhunderts und in früherer Zeit von russischen Jägern hier errichtet worden waren. Nur von einer einzigen standen die Wände noch aufrecht, die Balken der Decke lagen zu Boden Es waren aus Baumstämmen gezimmerte Blockhäuser, etwa fünf Ellen lang. Reste eines Kochherdes, eine Menge von Renthier-, Bären- und Fuchsknochen, Gräten von Weissfischen, zerbrochene Flaschen und Inschriften an den Wänden, sogenannte Russenkreuze und Sprüche religiösen Inhalts zeugten von den einstigen Bewohnern. Weiterhin fanden wir auch eine Anzahl Behausungen aus Stein, deren eine aus drei Zimmern bestand. Letztere hatte sich ein Sperlingspärchen zum Aufent-

*) Aus der Weser-Zeitung 30. October 1875 (nach der Göteborger Handelszeitung).

halt und zur Brutstätte erkoren, wir fanden vier Eier. In den aus Holz gezimmerten Blockhäusern hausten Lemminge, auf welche sofort eine lebhafte Jagd gemacht wurde, die uns fünf dieser Thiere einbrachte.

Prof. Nordenskiöld, Dr. Kjellmann und Stuxberg, welche nach einer andern Richtung hin eine Expedition unternommen hatten, fanden ein Russenhaus und darin ein Schwanennest, welchem mehrere Eier entnommen wurden. Den Mitsommerabend, den Vorabend des Johannistages, feierten wir, wie bei uns in Schweden den 1. Mai durch Anzünden eines grossen Feuers, zu welchem das überall an den Küsten von Nowaja-Semlja lagernde Treibholz reichliches Material bot. Spät am Abend vereinigten wir uns noch am Bord zur Feier des Namenstages des Chefs unserer Expedition. Auf dem Tische der Cajüte prangte ein mächtiges Festbouquet, welches aus hübschen himmelblauen Blumen bestand, die wir auf der Insel gepflükt hatten (Eritrichium villosum). In der Mitte des Bouquets hatten wir vier Lemminge placirt.

Am 24. verliessen wir das Gänsecap und segelten nordwärts bei gutem Winde und hohem Seegange, der uns fast den ganzen Tag in unsere Kojen bannte. Bei Karmakuly blieben wir bis zum 28. Wir fischten mit den Schleppnetzen, machten verschiedene Land-Excursionen und lagen der Vogeljagd ob. Am 28. segelten wir weiter nordwärts gegen den Alk-Felsen in der Besimännaja-Bucht, in welcher wir am 1. Juli Abends ankerten. Verschiedene Male hatten wir Windstille gehabt und zu dieser Zeit zeigten sich dann immer an der Oberfläche des Meeres eine Menge Seethiere, namentlich Molusken, in mannigfaltigen Formen und Farben. Grosse Schaaren von Alken (Uria Brunnichii) und Möven (Larus tridactylus) begegneten uns schon unterwegs, und am Alk-Felsen angekommen, sahen wir sie in Millionen die Küste umschwärmen. Das Geschrei dieser Vögel hörte sich bald wie das Rollen eines Wagens, bald wie Hundegekläff an. Hohes Interesse gewährt das Zusammenleben dieser Vögel dem Forscher. Das Gestade war auf der Strecke einer Meile so dicht von diesen Vögeln besetzt, dass kaum ein Felsabsatz frei war. Es ist bekannt, dass diese sogenannnten Vogelberge die Städte einer Art Thierstaates sind, dessen Hauptzweck der Schutz gegen gemeinsame Feinde und das Schlichten inneren Haders ist. Diese Vögel bauen nicht eigentliche Nester, sondern brüten aufrecht gegen den Felsen gelehnt ihre Eier aus, wobei Männchen und Weibchen sich in dem Brutgeschäft gewissenhaft ablösen. Die Brutstätte wird nicht leer, wenn man nicht den darauf sitzenden Vogel wegnimmt. Wenn die Zeit zum Aufbruch, um Nahrung zu holen, gekommen ist, so erfolgt derselbe unter lautem Gekreische und so schnell, dass gewöhnlich eine Partie Eier die Felsabsätze herunter zum Meeresufer rollt, wo dann billiges

Rührei zu haben ist. Wenn die Vögel bei ihrer Rückkehr zum Felsen ihre eigene Brutstätte nicht gleich finden können, so sind sie nicht allzu gewissenhaft, sondern setzen sich dann auf eine andere und wenn der Eigenthümer zurückkehrt und seine Brutstätte besetzt findet, gibt es oft scharfen Streit, wobei das umstrittene Ei nicht selten den Abhang hinunterrollt. Eier hätten wir also in Massen sammeln können, allein wir hatten nur einen Sack bei uns, der sich für die Aufnahme so zerbrechlicher Dinger natürlich nicht eignete.

Weissfische und Rennthiere fanden wir genug, von letzteren wurden einige Exemplare geschossen, sie lieferten uns einen ausgezeichneten Braten. Ferner trafen wir den Felsenfuchs (vulpes lagopus). Einmal überraschten wir zwei derselben und legten sie, da wir sie für todt hielten, in eine der Kisten des Botanikers. Bald darauf wurde die Kiste von letzterem wieder geöffnet und zu seinem grossen Erstaunen fand er die Füchse wieder munter und lebendig.

Der Sommer war auf Nowaja-Selmja im Anzuge und die Flora und Fauna bot viel interessante Erscheinungen: Arten von Pedicularis und Parrya mit rothen, Ranunculus mit gelben, Saxifraga mit weissen und Myosotis mit blauen Blüthen schmückten die Ufer, die Vögel sangen, Insecten summten, und man fühlte sich wie in der Heimat. Wir setzten unsere Excursion fort. Nordenskiöld ging zu Boot die Flüsse aufwärts in's Innere und stellte geologische und geognostische Untersuchungen an. Sowohl hier als weiter nördlich fanden wir hübsche Versteinerungen aus der Jura-Zeit und eine Nachforschung in Betreff der Algen-Vegetation an der Küste zeigte, dass der Meeresboden schöne sehr entwickelte Formen aufzuweisen hatte. Die Zoologen füllten ihre Flaschen mit interessanten Wasserthieren; Käfer, Schmetterlinge, Fliegen wurden gefangen und schonungslos aufgespiesst.

Bei unserer weiteren Fahrt nach Norden ergab sich, dass das Vordringen an der Westküste der Insel wegen Eises unmöglich war. Am 7. Juli Morgens ankerten wir in der Matotschkin-Scharr. Nordenskiöld wollte versuchen, durch diese Strasse nach dem Karischen Meere vorzudringen. Auf 4 Schwedische Meilen Entferung gelang uns das Eindringen in die Meerenge. Das Wetter war gut, aber gleich zu Anfang trafen wir schon mehrfach Eis. Am 12. unternahm Nordenskiöld eine Recognoscirungsfahrt zu Boot weiter in die Strasse hinein, um zu sehen, ob durchzukommen sei, allein er fand überall festes Eis und musste umkehren.

Ich machte mich nun auf, um einen hohen Berg zu besteigen und von dort Umschau zu halten. Die Vegetation war am Fusse desselben besonders reich: Ranunkeln, Polemonien und Oxitropis bildeten einen

wahren Blumengarten. Höher hinauf fanden wir noch Exemplare von Mohn, der hier bei freilich schwach entwickelter Blumenkrone dem eisigen Winde widerstanden hatte. Auf der öden Spitze des Felsens, die wir unter dem Geheule des Windes und einem klatschend auf die Felsen niederfallenden Regen erreichten, bot sich nach Norden und Westen bis zum Karischen Meere ein weiter Umblick. Das Innere der Insel bestand aus hohen Bergen und tiefen Thälern, mächtigen Gletschern und zugefrorenen Flüsschen. Das Wasser der Matotschkin-Strasse erschien als eine schmale blaue Rille, welche sich zwischen den hohen Felsufern hindurchzog.

Am 13. Juli verliessen wir die Strasse und segelten westwärts. Der Capitän eines Walrossfangfahrzeuges, den wir noch in Matotschkin Scharr trafen, berichtete uns aus eigener Anschauung, dass das Meer nordwärts an der Westseite von Nowaja Semlja so mit Eis erfüllt sei, dass wir unmöglich durchdringen könnten. Es blieben uns sonach nur zwei Wege, um in das Karische Meer zu gelangen; wir mussten entweder die Karische Pforte oder die Jugor-Strasse passiren. Wir setzten daher unsern Curs gegen Süden, wobei wir noch an verschiedenen Stellen der Insel landeten, so in der Skodde-Bucht, wo Nordenskiöld viele Versteinerungen aus der Jura-Zeit fand, bei dem nördlichen und südlichen Gänsecap und Kostin-Scharr. Hier fanden wir eine besonders üppige Vegetation. Die Flora hatte mit derjenigen Finnmarkens und der Küsten des Bottnischen Meerbusens mehr Aehnlichkeit wie mit derjenigen Spitzbergens. Wir trafen hier u. A. hochgewachsene Weiden-Arten; besonders kräftig war der Graswuchs. Pleuropogon Sabini, welches bisher nur an sehr vereinzelten Stellen der arktischen Zone getroffen wurde, gedieh hier wohl. Auf den der See zugekehrten Felsenriffen sassen tiefsinnig weisse Eulen, die geduldig warteten, bis ein unglücklicher Sperling oder Lemming ihrem Schnabel zu nahe vorüberkam. Wir begegneten ferner Schaaren von Gänsen, welche theils schwammen, theils zu Lande marschirten oder richtiger sprangen. Eidergänse trafen wir ebenfalls in Menge, so dass man hier in dieser Gegend nicht blos gute Braten verzehren, sondern auch weich ruhen kann. Lachse wurden ferner gefangen, jedoch waren sie so klein, dass sie nicht dem Koch, sondern dem Zoologen zu Theil wurden.

Am 25. Juli hatten wir die Südspitze von Nowaja-Semlja erreicht. Vor dem Karischen Thore lagerte massenhaft Eis, wir konnten also auch hier nicht durchdringen. Nun folgten mehrere Tage anhaltenden Regens. Wir steuerten südwärts gegen die Waigatsch-Insel und zum Eingange der Jugor-Strasse. Wegen stürmischen Wetters vermochten wir erst am 30. auf dieser Insel zu landen. Hier war Hochsommer und die Pflanzen-

welt zeigte einen solchen Flor, wie man ihn nur irgend auf so hoher Breite erwarten kann. Wir bereicherten unsere Sammlungen in sehr umfassender Weise, trafen mit friedlichen Samojeden zusammen und verweilten bei ihnen bis zum 2. August. Dann unternahmen wir die Fahrt durch die Jugor-Strasse nach dem Karischen Meere.

Notizen.

Nachrichten von der englischen Polarexpedition. Die ersten Nachrichten von der englischen Expedition datirten vom 15. Juli v. J. An diesem Tage wurden der „Alert“ und die „Discovery“ zum letzten Male von der „Valorous“, einem britischen Kriegsschiff, welches einen nachträglichen Kohlentransport nach der Insel Disco, Westgrönland, gebracht hatte, gesichtet. An Bord der Expeditionsschiffe waren alle wohl und voll Hoffnung auf einen guten Erfolg. Die „Valorous“ mit Kohlen für die Expedition an Bord, verliess Queenstown am 1. Juli. Unterwegs wurden die „Alert“ und die Discovery“ mehrmals gesichtet. Am 26. Juni passirten die „Valorous“ auf etwa 100 Meilen Entfernung Cap Farewell, die Südspitze von Grönland, und am 3. Juli den Polarkreis. Am 4. Juli zeigten sich die malerischen 3—4000 Fuss hohen Felsenberge der Insel Disco. Nachdem das Schiff an den Walfischinseln vorübergedampft war, kam ihm ein Boot von der Colonie Godhavn entgegen. In demselben befanden sich der Inspector des Nordwest-Districts von Grönland, Herr Schmidt, und die Herren Elberg und Feucker, Kaufleute in Godhavn. Die Polarexpeditionsschiffe kamen erst am zweitfolgenden Tage nach und nahmen nunmehr 108 Tons Kohlen über. Ausserdem versorgten sie sich aus den Vorräthen der „Valorous“ noch mit 5000 Pfund Schiffszwieback. Die Felsenküste bei Godhavn besteht aus Gneiss mit übergelagertem rothen basaltischen Thongestein. Eines der Böte der „Valorous“ wurde in marinezoologischen Forschungen mit dem Schleppnetz beschäftigt und von einigen der Offiziere der „Valorous“ ein Ausflug nach Ovifak gemacht, um Meteorsteine zu finden, was jedoch nicht gelang. Die drei dänischen Beamten von Godhavn bereiteten den Gästen den herzlichsten Empfang. Photographische Aufnahmen sowohl der Küste, wie von Eingebornen wurden genommen. Letztere sind grösstentheils von der Mischlingsrace, sogenannte Blandings, deren Vater ein Weisser war. Godhavn wird in Allem kaum 250 Einwohner haben, darunter sind jedoch nur wenige Weisse, nämlich der Inspector mit seiner Familie, ein Küper, ein Schmied, ein Lagermeister und ausserdem noch ein Kaufmann. Nach den in Godhavn eingezogenen Erkundigungen war der vorige Winter sehr milde, dagegen das Frühjahr sehr kalt gewesen. Die Schiffsmannschaften amüsirten sich mit den Eingebornen Abends im Tanz und Trinken. Die „Valorous“ ergänzte die Lücken ihres Kohlenvorraths, indem sie 108 Tons grönländische Kohlen in Ritenbank Kulrud an der Nordostküste der Insel Disco einnahm. Diese Kohle ist leicht und enthält etwa $^2/_3$ der Heizkraft der englischen Kohle.

Dieselbe ist in schmalen Flötzen, die nicht mehr wie ein Fuss mächtig, in weissem Sandstein eingelagert. Die „Valorous“ sah die Entdeckunsschiffe „Alert“ und „Discovery“ am Nachmittag des 17 Juli zuletzt bei gutem Winde durch die Waigatsstrasse, welche die Insel Disco vom grönländischen Festlande trennt, segeln. Es kann angenommen werden, dass bei dem in der nächstfolgenden Zeit vorherrschenden nordöstlichen Winde, welcher das Eis auseinander treiben musste, die berüchtigte Passage durch die Melville Bai ohne Schwierigkeit mittelst Dampfkraft gemacht worden ist. Wenn diese Passage glücklich vollbracht und das „Northwater“ der Walfischfänger erreicht ist, soll an der Nordwestküste der Careyinsel, welche auf etwa $76^1/_2{}^0$ Nördl. Breite liegen, ein umfassendes Depot errichtet werden. Von da dringt die Expedition in den Smithsund vor, wo an der Westküste Fahrwasser vermuthet wird. Am Eingange des Smithsundes bei Cap Sabine und Cap Isabella (americanische Seite) werden Depôts und Böte zurückgelassen werden; sodann wird die „Alert“ soweit als möglich nach Norden vorzudringen suchen.

Die Fahrt des Expeditionsschiffes „Pandora.“ Wie bereits bekannt ist die „Pandora“ Ende October unerwartet von Disco nach England zurückgekehrt und hat bis zum 27. Juli reichende Nachrichten über die englische Nordpolexpedition mitgebracht. Ein von der englischen Admiralität veröffentlichtes Schreiben des Führers der Expedition, Capt. Nares, lautet folgendermassen: Am Bord Ihrer Maj. Schiffes „Alert“ in Carey Islands, Juli 27., 3 Uhr Morgens. Die Schiffe „Alert“ und „Discovery“ sind um Mitternacht hier angekommen und werden nach Deponirung eines Proviantdepôts und eines Bootes um 6 Uhr Morgens die Reise nach dem Smithsund fortsetzen. Wir verliessen Upernavik am Abend des 22. d., Brown Island am Abend des 23. d. M. Nachdem wir bei Windstille durch das feste Eis gekommen waren, trafen wir am 25. bei Cap York ein. Die Saison ist eine sehr „offene“ und wir haben alle Aussicht, eine hohe Breite zu erreichen. Am Bord beider Schiffe ist Alles wohl. G. S. Nares, Führer der Expedition.“

Die „Pandora“ wurde bekanntlich der Admiralität abgekauft und auf Kosten ihres Befehlshabers Mr. Allen Young, der inzwischen verstorbenen Lady Franklin, des Lieutenant Lillingston und des Herrn Bennett, Eigenthümers des „New-York Herald“, zu einer Fahrt nach den arktischen Gewässern ausgerüstet, um in der Nähe von King-Williams Land nach den Papieren des verstorbenen Sir John Franklin und etwaigen sonstigen Ueberbleibseln der unglücklichen Expedition zu suchen, von denen man noch viele anzutreffen glaubte. Ausserdem sollte die „Pandora“ auch die Post für die englische Polarexpedition mitnehmen. Leider hat die Reise keinen Erfolg gehabt und da es zwecklos gewesen wäre, im Eise einer wohlbekannten Gegend zu überwintern, so entschloss sich Capitän Young zur Rückkehr, um im nächsten Jahre die Fahrt durch den Peel's Sund zu unternehmen und wenn möglich durch die Nordwestliche Durchfahrt zu gelangen. Am 26. Juni verliess das Schiff Portsmouth und traf am 7. August in Disco ein. Die beiden Expeditionsschiffe waren schon drei Wochen früher von dort abgesegelt und zwar unter den günstigsten Aussichten, da noch von den Carey Islands, dem nördlichsten Puncte, welchen die „Pandora“ erreichte, nur offenes Wasser zu sehen war. Ueber die Fahrt der „Pandora“ theilt Herr Bennett das Folgende mit. Nachdem das Schiff schon bei Cap Farewell auf Grönland bei starkem Winde Eis

ohne Schaden zu nehmen passirt war, traf dasselbe am 30. Juni in Iviksut (Grönland) ein. Dicht unter der Küste hinsegelnd hatten wir die Aussicht auf eine prachtvolle Scenerie, bis wir am 7. August in Disco eintrafen, welche Insel die Schiffe „Alert", „Discovery" und „Valorous" jedoch schon verlassen hatten. Nach zwölfstündigem Aufenthalte wurde die Reise die Waigatsstrasse hinauf nach den Kohlenfelsen von Kulrud fortgesetzt, wo wir innerhalb 12 Stunden 40 Tons Steinkohlen ausgruben und an Bord nahmen.

Ueber die Fahrt in Melville Bai findet sich in dem Journal des Capitäns der folgende interessante Bericht: Wir setzten, nachdem wir Upernivik verlassen, während der Nacht die Reise unter Segel fort und konnten am nächsten Morgen durch den Nebel eben noch Horse's Head entdecken, von wo zahlreiche Schaaren von Seemöven in westlicher Richtung über das Schiff zogen und uns durch ihren Flug zu erkennen gaben, dass das feste Eis nach Westen hin nicht weit von uns sein könne. Nachdem wir dann durch eine lange Kette von Eisbergen, die im Norden und Süden bis auf den Meeresboden lagen, gekommen waren, trafen wir Nachmittags bei den Enteninseln ein. Am 15. verliess uns jedes lebende Wesen. Während der Nacht war es nebelig mit gelegentlichen Schneeböen; um 9 Uhr Morgens brach sich der Nebel und es zeigte sich ein grosses Gletscherfeld vor uns mit den Vorgebirgen Seddan, Lewis und Walker, hier und da waren auch einige wenige Eisberge in Sicht, aber kein einziges Stück Scholleneis. Wir schickten ein Boot aus, um von einem der Berge lose Eisstücke abzubrechen und an Bord zu bringen, da uns das Trinkwasser fast gänzlich ausgegangen war. Die folgende Nacht war wunderschön, der Himmel sehr klar, die Temperatur 35 Grad und schienen wir uns eher während einer schönen Herbstnacht im Atlantischen Ocean zu befinden, als in der so sehr gefürchteten Melville Bai. Fast auf derselben Stelle, wo wir uns jetzt befanden und von wo wir bis nach Cap York hinauf nicht einmal eine Fernsicht von Eis bekamen, wurde im Jahre 1857 der „Fox" stark durch das Packeis mitgenommen und endlich von demselben eingeschlossen. Ausser gelegentlich einer Lumme (Sturmvogel) sahen wir gar nichts, weder Vögel, noch Seehunde, noch Walfische. Unweit Cap York kamen wir durch eine Partie gebrochenen Eises und einige sehr hohe Berge, doch konnten wir dichten Nebels wegen nicht in die Ferne sehen; namentlich verhinderte derselbe uns auch, mit den Eingebornen in Verbindung zu treten, wie wir beabsichtigt hatten. Die Temperatur fiel bis auf 28 Grad, die Takelung war mit Reif bedeckt und zwischen dem losen Eis bildeten sich schnell Eiskrystalle. Da es angeordnet war, dass die „Pandora" wenn möglich bei den Carey Inseln anlaufen sollte, um dort Briefe für die Expeditionsschiffe niederzulegen und von dort Briefe und Berichte, die Capitän Nares dort deponirt haben würde, mitzunehmen, so mussten wir, nachdem wir bei Beverley Cliff am Pitowack Gletscher durch breite Streifen von Treibeis gekommen waren, gegen einen starken Nordsturm kreuzen, um die Inseln zu erreichen. Wir landeten auf der nordwestlichsten der Inselgruppe, die zum Briefdepot bestimmt war, fanden aber zu unserer grössten Enttäuschung, dass nichts für uns hinterlegt und Capitän Nares, wahrscheinlich durch Nebel und Sturm verhindert, noch gar nicht dort gewesen war. Auf der Insel befinden sich drei Steinhaufen; zwei sind von Walfischfängern aufgebaut, der dritte im Jahre 1850 durch die „Resolute" und die „Assistance". Nachdem wir zwei Barrel mit Briefen für die Expeditionsschiffe deponirt hatten, schifften wir uns beim Lichte der

Mitternachtssonne wieder ein, was uns jedoch bedeutende Schwierigkeiten verursachte, da infolge des starken Sturmes eine heftige Brandung entstanden war. Wir hielten nun vor dem Winde ab nach dem Lancaster Sund zu. Bei Cap Horsburgh tödteten wir drei Bären und fingen einen lebendigen. Am 21. erreichten wir den Sund, fanden uns hier aber plötzlich in der Nähe vom Cap Warrender einer Eisbarre gegenüber, die unsere Weiterfahrt verhinderte. Erst als wir dreimal hin- und hergefahren waren, entdeckten wir an der südlichen Küste eine Passage, die uns 50 Meilen weit bis nach dem Admiralty Inlet führte, von wo an das Wasser wieder freier wurde, so dass wir direct nach Beechey Island steuern konnten. In der Nähe von Regents Inlet wurden wir von einem dichten Nebel überfallen, der die Sonne und das Land vor unseren Blicken verhüllte, so dass wir, da der Compass in Folge der Nähe des Pols nutzlos wurde, zwei Tage lang gezwungen waren, auf's Gerathewohl unsern Weg durch die Barrowstrasse fortzusetzen. Dabei wehte ein Sturm aus Osten, mit Schnee, Hagel und Glatteis. Als der Nebel sich am Abend des 25. Aug. hob, befanden wir uns am Eingange der Radstock Bai und in Sicht von Beechey Island. Dort entdeckten wir auch die Jacht „Mary", die im Jahre 1850 von Sir J. Ross hier zurückgelassen und auf den Strand gezogen war; ihr Mast stand noch, auch waren noch zwei Lifeböte und das in demselben Jahre von dem „North Star", Capitän Saunders, erbaute „Northumberland House" vorhanden. Als wir am nächsten Morgen landeten — Nachts durften wir des Sturmes und der Brandung halber es nicht wagen — bot sich unserm Anblicke eine traurige Scene der Verwüstung und Zerstörung dar. „Northumberland House" war beraubt worden und der Fussboden war mit Büchsen, Fleisch, Pemmikan, Gemüsen, mit Ballen Tuch, wollenen Decken, Packen Flanell, Haufen von Kleidungsstücken, Knäueln Garn bedeckt, während hunderte von umhergestreuten wollenen Strümpfen und Fausthandschuhen die Confusion noch vermehrten. Die Räuber waren durch das südliche Fenster eingebrochen und hatten, um die Oeffnung zu vergrössern, fast die ganze Wand des aus Brettern gebauten Hauses eingerissen. Während des Winters war Schnee durch die Oeffnung gedrungen, der in der wärmeren Jahreszeit geschmolzen, dann wieder gefroren war, so dass der Fussboden mit einer vier Fuss hohen Schicht Eis bedeckt war. Das schöne blaue Tuch, die weissen weichen Decken, die Kleidungsstücke, Alles war in Fetzen zerrissen, während die Fleisch- und Pemmikanbüchsen vollständig durchlöchert waren. Es war dies das Werk der Eisbären, deren Fussspuren überall sichtbar waren und die auch nicht verschmäht hatten, einige Barrel mit gesalzenem Fleische zu zerstören und ihres Inhalts zu berauben. Augenscheinlich hatten die Thiere sich das Vergnügen gemacht, mit Allem, was sie nicht zerreissen konnten, Ball zu spielen. Glücklicher Weise war der grösste Theil des Proviants, sowie der Bekleidungsstücke in schweren, mit eisernen Reifen stark versicherten Fässern verwahrt gewesen und entging so der Vernichtung: auch ein Fass mit Rum war noch vorhanden, gewiss ein guter Beweis, dass das Zerstörungswerk nicht von Menschen ausgegangen war. Alles wurde so gut wie möglich wieder in Ordnung gebracht, das Haus ausgebessert und von den Vorräthen nur einige Kleinigkeiten genommen, um in der Peelstrasse ein Depot zu errichten für den Fall, dass die „Pandora" abandonirt werden müsste. Bei der Untersuchung der „Mary" ergab sich, dass die Jacht noch in gutem Zustande war und nach einigen leichten Reparaturen wohl in See gehen könne, und auch die Lifeböte

waren, wenn gleich etwas beschädigt, doch leicht seetüchtig zu machen. Ein anderes kleines hölzernes Boot war vollständig in Stücke zerbrochen und ein aus Kautschuck verfertigtes war bis auf das Gerippe vollständig verschwunden. Nachdem wir vorher noch den kleinen Kirchhof, auf dem drei von Franklin's Leuten und zwei vom „North Star" begraben liegen, besucht hatten, lichteten wir am selben Abend den Anker und steuerten mit gutem Winde nach der Peelstrasse. Frühere Nordpolfahrer haben immer an der Südseite von der Barrowstrasse dichtes Packeis angetroffen, welches die Einfahrt in die Peelstrasse vollständig verschloss und bislang noch keinem Schiffe die Durchfahrt gestattet hatte. Auch wir sollten keine Ausnahme machen; denn am Morgen des 27. August trat der unvermeidliche, fast beständig das Eis begleitende Nebel ein und wir sahen unsern Weg zugleich durch schweres Packeis abgeschnitten. Wir befestigten das Schiff bis zum Aufklären des Wetters um 2 Uhr am Eise und es gelang uns, bis zum Einbruche der Nacht die Fahrt durch Treibeis fortzusetzen. Dann wurden wir auf's Neue durch eine solide Masse Packeis festgehalten, die sich vom Cap Renell nach Westnordwest, soweit man von der Mastspitze aus sehen konnte, ausdehnte Da wir wieder zum Ankern gezwungen waren, so benutzten wir die Gelegenheit, um unsere Wasserfässer zu füllen. Um 10 Uhr am nächsten Morgen entdeckten wir eine schmale Wasserstrasse längs der südlichen Küste, die anscheinend nach Limestone Island hinführte und in die wir das Schiff hineinzwängten Das Wetter hatte sich mittlerweile geändert; Morgens hatte es bei einer Temperatur von 27 Grad scharf gefroren, so dass die ganze Takelung mit Reif bedeckt war; Nachmittags kamen im Süden schwarze Wolken auf, das Barometer begann zu fallen und der Wind in heftigen Stössen aus Südost zu wehen. Endlich gelang es uns, bis nach Limestone Island vorzudringen, wo wir landeten und einen Bericht zurückliessen. Gegen Abend wurde es wieder nebelig und um 9 Uhr war es bereits vollständig dunkel. Es war eine gefährliche Fahrt; auf der Backbordseite hatten wir eine hohe felsige Küste, an der Steuerbordseite festes Packeis, dabei setzte der Wind uns auf das Land und Nebel, Dunkelheit und strömender Regen behinderten uns die Aussicht über eine Kabellänge hinaus. Sterne waren selbstverständlich nicht sichtbar, der Compass nicht zu gebrauchen, wir mussten also allein nach der Richtung des Windes, der sich jeden Augenblick drehen und uns auf die Küste setzen konnte, und einem gelegentlichen Aufblinken der Eismassen steuern. Trotzdem ging die Nacht ohne Unfall vorüber und als es um 3 Uhr hell wurde, befanden wir uns bei Cap Granite, von wo wir unsern Curs dem Lande entlang richten konnten. Vormittags passirten wir die Stelle, welche der „Fox" erreicht hatte, ehe er vom Packeis gezwungen wurde, nach Regents Inlet zurückzukehren. Während damals alles eine solide Eismasse hier war, sahen wir nach Süden hin, in der Richtung, in welcher wir fuhren, kein Stückchen Eis.

Mittheilungen des Vereines für die deutsche Nordpolfahrt.

Eine zoologische Station in Asien. Der russische Reisende und Naturforscher Miklucho-Maklai, welchem es gelungen ist, die erste zoologische Station in Asien in Selat-Tebro am Ufer der Meerenge, welche die Insel Singapore von der malayischen Halbinsel trennt, zu errichten, der er den Namen „Tampat-Sennan" beigelegt, ist aus Siam zurückgekehrt und hat, den Bau der genannten Station vorläufig einigen Vertrauenspersonen überlassend, eine neue Excursion

in das Innere der malayischen Halbinsel unternommen, wo er sich gegenwärtig befindet. In einem aus Jostan-Djohore der Residenz des Maharadscha von Djohore an Dr. Dohrn, den Director der zoologischen Station in Neapel, gerichteten Briefe schreibt der Reisende darüber Folgendes: „Vor allen Dingen soll diese Station ein „Tampat-Sennan" (ein Ruheplatz) sein, und zwar persönlich für mich. Während meiner Abwesenheit oder nach meinem Tode wird die Station jedem Naturforscher zu Gebote stehen, welcher Neigung hat, meine Lebensweise zu führen. Mein „Tampat-Sennan" soll folgende Bequemlichkeiten bieten: Ein aus zwei grossen Zimmern bestehendes Wohnhaus, mit zwei Veranden an jedem Zimmer. Von drei Seiten ist das Haus vom Wasser der Meerenge umgeben, die vierte stösst an den jungfräulichen Wald. Das Ameublement wird sehr einfach sein, eine kleine Bibliothek und die nothwendigen Wirthschafts-Utensilien vollenden die Einrichtung. Ausserdem besitzt das Haus zwei Vorzüge, die ich für nicht unwichtig halte — einen wunderschönen Blick auf die Umgebung und eine völlige Einsamkeit. Die Benützung dieses „Ruhepunctes" ist jedem Naturforscher freigestellt, ohne jegliche Rücksicht auf Nationalität. Das Landstück, auf welchem das Haus gebaut werden soll, habe ich vom Maharadscha von Djohore gekauft. Es ist das ein kleiner Hügel, welcher in das „Selat-Tebro" hineinragt. In meinem Testamente habe ich die Clausel gemacht, dass meine Familie, in deren Hände der Besitz übergehen wird, denselben nie verkaufen und ihm nie eine andere Bestimmung als die einer Station für wissenschaftliche Ziele geben darf; das Haus darf auch nicht zerstört und auch nicht die Aufräumung des umgebenden Urwaldes zugegeben werden. Ich gestatte nur einen oder zwei Fusspfade durch den Wald, welcher für immer das Muster eines jungfräulichen Urwaldes bleiben soll. Obgleich „Tampat-Sennan" späterhin aus Stein aufgeführt und sowohl verschönert als bequemer gemacht werden kann, so müssen doch die Dimensionen stets dieselben bleiben; im entgegengesetzten Falle würde es den Charakter eines isolirten Aufenthaltes für einen einsamen Naturforscher verlieren."

Ueber den Einfluss der Nord- und Südwinde auf die Abweichung des Compasses. Ueber diese Erscheinung schreibt Capitän W. H. Kelley: Eine der Schwierigkeiten für den Seemann, welcher im arktische Ocean kreuzt, liegt im eigenthümlichen Einflusse, den nördliche und südliche Winde auf den Compass auszuüben scheinen. Viele Capitäne haben diese Eigenthümlichkeit seit Jahren bemerkt und die Angelegenheit hat noch bis heute, so weit ich gehört habe, keine Lösung erfahren. Seefahrer haben gefunden, dass sie mit einem Nord- oder Nordostwinde acht Striche, mit südlichem oder südwestlichem Winde aber um 14 bis 16 Striche beidrehen können. Alle Seeleute wissen, dass es für ein voll getackeltes Schiff eine vollständige Unmöglichkeit ist, näher als vier Striche dem Winde beizulegen, da bei Querseglern in dieser Hinsicht der Durchschnitt beiläufig sechs Striche beträgt.

Diese eigenthümliche Wirkung des Compasses erschwert die Segelfahrt in arktischen Regionen bedeutend und bringt zu Zeiten Gefahr, besonders bei dickem Nebelwetter. Seeleute in diesen Regionen haben zu ihrer Befriedigung erfahren, dass an der americanischen Küste, nördlich und östlich von Point Barrow, ein Schiff, wenn man das Land mit Compasscurs ansteuert und die auf den Karten angegebene Ablenkung von 44° 15' Ost. berücksichtigt, mit Nord- oder Nordostwind auf den Strand gesetzt würde, ob man es Ost oder

West steuert. Weht z. B. der Wind aus Nordost, so wird das Schiff bei dem Umwenden an Backbord mit Hilfe des Compasses auf Ostnordost gerichtet sein; mit Berücksichtigung der Variation von 44° 15′ Ost wird es nahezu genau auf Ostsüdost laufen; man legt nun das Schiff herum auf Steuerbord, so zeigt es mittelst Compasses auf Nordwest zu Nord, oder Nord-Nordwest; andererseits würde es mit Süd- oder Südwestwind und auf Backbord liegend, Nordnordwest fahren, sowie auf Steuerbord umgelegt, Südsüdost nach Süd steuern; es ergibt sich also die Frage: Hat der Wind oder die Beschaffenheit der Atmosphäre irgend einen Einfluss auf die magnetische Anziehungskraft oder die Deviation der Nadel?

Die Erfahrung hat in diesem Falle die Seeleute genöthigt, die auf den Karten bemerkte Ablenkung der Nadel ausser Acht zu lassen und stellt den Schiffscurs nach dem Compass allein als Mittel hin, um einen Landcurs bei Nebelwetter sicher zu machen.

Die eigenthümliche Wirkung auf den Compass ist von einigen der Local-Attraction zugeschrieben worden, wenn jedoch diese solchen Einfluss auf den Compass hätte, warum ist dies nicht bei allen Windrichtungen der Fall? Bei einem Ost- oder Westwinde ist die Einwirkung auf den Compass nicht so gross, wie bei anderen Winden.

Ich habe dieses hauptsächlich gesagt, um die Thätigkeit des Compasses in arktischen Regionen während drei verschiedener Windrichtungen zu zeigen, ohne dabei anzunehmen, dass die Winde irgend einen Einfluss auf die Nadel hätten. Ich bringe Thatsachen, wie sie sich meiner Beobachtung darboten und jeder Schiffscapitän, welcher im arktischen Ocean kreuzte, wird ein bekräftigendes Zeugniss dafür abgeben. (Hawaiian Gazette.)

Geographische Literatur.

Der Silber- und Blei-Bergbau zu Přibram.

Anlässlich der Feier der Erreichung einer Schachtteufe von 1000 m. hat die k. k. Bergdirection zu Přibram eine Festschrift veröffentlicht, welche die historische Entwicklung und die Bedeutung der dortigen Werke schildert und durch die Beigabe höchst interessanter Tabellen und Pläne nicht unwesentlich beigetragen hat, den Glanz eines bergmännisch erfreulichen Ereignisses zu erhöhen, dessen Vorwand zum ersten Male aufgetreten ist, seit Schlägel und Eisen, Bohrer und Fäustel von Bergleuten gegen festes Felsgestein geführt wird. Wenn die Zähigkeit der Bergleute auch eine sprichwörtliche geworden ist und ihre Ausdauer immer grösser ist, als der festeste Knauer, und wenn die neuen Werke der Technik auch von Meilen langen Stollen und Tunnels sprechen können, so hat doch noch niemals früher ein helles Bergmannslied in 1000 Meter ununterbrochen verticaler Schachtteufe von den Felswänden widerhallt, als im Adalberti-Schachte zu Přibram in Böhmen; und dass dies frohe Ereigniss in unserem Vaterlande Oesterreich aufgetreten ist, dessen dürfen wir wahrlich stolz sein, weil es nicht nur einem ungewöhnlichen Siege menschlichen Schaffungstriebes entspricht, sondern weil es ein wohlthuendes Zeugniss von Vorherüberlegung und von Ausdauer ist. Die Festschrift zerfällt in fünf Theile: in die Geschichte des Přibramer

Bergwerkes, in die Beschreibung der dortigen geologischen Verhältnisse, in die Angaben über die Erzgänge des Birkenberges, in die Beschreibung der in den Přibramer Bergbauen befindlichen Mineralien und in eine Beigabe von Tabellen und Plänen. Wir können den Inhalt der gediegenen Schrift hier nicht näher verfolgen und müssen uns auf die Hervorhebung der folgenden Stellen beschränken. Sage und wenig glaubwürdige Chroniken verlegen den Beginn des Přibramer Bergbaues bis in das Jahr 755; die ältesten urkundlichen Nachrichten reichen nur bis 1527, zu welcher Zeit allerdings schon ein schwunghafter Bau bestand. Die alten Bergbücher verzeichnen 1553 als das damals reichste Jahr der Silbergewinnung von 598.$_6$ Kilogr. Später sank die Ausbeute von Jahr zu Jahr, so dass sie 1574 nur 5.$_7$ Kilogr. betrug. Die Werke geriethen in Verfall und selbst die ausgedehnten Privilegien Kaiser Rudolf II., gegeben zu Prag am 20. Novbr. 1579, vermochten nur geringe Abhilfe zu schaffen, denn von 1580 bis 1779 fristeten sich die Gruben fast nur durch Zubusse. Im letzteren Jahre begann die Abteufung des Adalbertschachtes und mit ihm eine neue, gute Zeit, gefördert durch die Munifizenz der Regierung und durch Männer wie Alis, Miesel von Zeileisen, Maier, Franz Lill von Lilienbach und Jeschke, welch' letzterer die Werke noch heute rührig leitet. Die 1779 begonnene Teufung des Schachtes betrug 1780 = 69.$_7$ m.; 1790 = 231.$_0$ m.; 1800 = 265.$_7$ m.; 1810 = 271.$_5$ m.; 1820 = 296.$_5$ m.; 1830 = 373.$_6$ m.; 1840 = 447.$_9$ m.; 1850 = 609.$_4$ m.; 1860 = 688.$_7$ m.; 1870 = 836.$_5$ m.; und im Mai 1874 = 1000 m. Nicht ohne Interesse ist es, wie in Maassgabe der Vertiefung des Adalberti-Schachtes mit dessen Teufung auch die Niedergrabung anderer Schächte und die Ausrüstung der Grube durch Stricken, Querschläge etc. Schritt hielt, die Silbergewinnung im ganzen Bergbau gestiegen ist; dieselbe betrug 1736 = 155.$_2$ Kilg., 1779 = 186.$_6$ Kilgr. 1800 = 770.$_3$ Kilgr., 1808 = 1047.$_9$ Kilgr., 1817 = 2110.$_2$ Kilgr., 1822 = 3151.$_6$ Kilgr., 1833 = 6425.$_2$ Kilgr., 1849 = 11.273.$_1$ Kilgr., 1860 = 12807.$_1$ Kilgr., 1870 = 15390.$_1$ Kilg., und 1874 = 20.351.$_2$ Kilgr. Dieses Anwachsen der Ausbeute, die Frucht eines Jahrhunderte langen Ausharrens, ist auch dadurch begünstigt worden, dass die Erze in der Tiefe sich immer reichhaltiger gestalteten; denn 100 Kilgr. Erze aus der Adalbert-Grube enthielten bei 147 m. Schachtteufe = 62 Gramm Silber bei 288 m. = 149 G., bei 362 m. = 243 Gramm, bei 508 m. = 251 Gramm, endlich bei 664 m. Schachtteufe = 274 Gramm. In Folge dieser günstigen Verhältnisse lieferten die Přibramer Werke, welche auch von 1726 bis 1783 mit Zubusse gebaut hatten, im Jahre 1784 einen Reinertrag von 2082 fl. Oe. W., im Jahre 1800 = 28 040 fl., 1820 = 80.565 fl., 1840 = 156.337 fl., 1860 = 376.119 fl., und im Jahre 1874 = 683.741 fl. Oe. W. Die Ausdehnung des gegenwärtigen gesammten Grubengebäudes lässt sich dadurch ermessen, dass die 18 Hauptschachte eine Gesammtteufe von 6638.$_3$ m., also circa $^6/_7$ deutschen Meilen messen, dass auf den Gruben und Hütten 38 Beamte und 4800 Mann Aufseher und Arbeiter beschäftigt sind, und dass die vorhandenen 14 Wasserkräfte = 286 Pferdekräfte Stärke, die vorhandenen 28 Dampfmaschinen = 1126 Pferdekräfte, alle Maschinen also eine Stärke von 1414 Pferden repräsentiren. Ausser dem 1000 m. tiefen Adalbertschachte, dessen Sohle immer tiefer gegraben wird und bei 1000 m. schon 451·302 m. unter dem Spiegel des Adriatischen Meeres liegt, sind auf den Přibramer Bergwerken noch 17 andere Hauptschachte vorhanden, von denen am Schlusse des Jahres 1874, der Maria-Schacht = 901 m., der Anna-Schacht = 769 m., der

Procop-Schacht = 725 m., der Stefan-Schacht = 449 m., der Franz-Josef-Schacht = 432 m. und der August-Schacht = 426 m. Teufe massen.

Indem wir noch bemerken, dass der Adalberti-Gang 5 bis 30 Centimeter starke Lager oder Pützen derben Bleiglanzes führt, bis $^{7}/_{10}$% Silber hält und als der Hauptträger des Přibramer Erzreichthums erscheint, und dass die in den Přibramer Gängen vorkommenden Mineralien die stattliche Zahl von 79 repräsentiren, fügen wir zum Schlusse aus der hochinteressanten Festschrift auch die folgenden zwei Tabellen bei, von denen jene der Temperatur-Zunahme mit der Teufe von grossem wissenschaftlichem Werthe ist.

Gesteinstemperatur in der Alberti-Grube.

Nr. des Laufes	Teufe in Meter	Temperatur, Celsius
2	74.5	9.44
5	145.0	11.52
7	190.7	11.97
9	286.3	13.75
12	359.8	14.16
17	432.7	15.14
19	505.6	16.52
21	581.5	17.77
23	661.8	19.16
25	737.3	20.41
27	832.2	21.11
28	889.3	21.80

Uebersicht der grössten vorhandenen Schachttiefen (nach offiziellen Angaben).

Staat	die Grube baut auf	Name der Grube oder des Schachtes	Ort	Vertikale Teufe in Meter
Württemberg	Salz	Friedrichshall	Jagstfeld	166
Russland	Kupfer	—	Turjinsk	185
Baiern	Steinkohlen	Max	Stockheim	262
Portugal	Kupfer	Taylor	Calhal	329
Baden	Steinkohlen	Hauptschacht	Hagenbach	330
Niederlande	„	Wilhelm	Kergrade	333
Schweden	Kupfer	—	Bersbo	420
Italien	Lignit	Monte-Masio	Gavorrano	440
Spanien	Silber	la Suerte	Canada-Vedatta	472
Ungarn	Gold u. Silber	Amalia	Schemnitz	540
Norwegen	Silber	Armengrube	Kongsberg	570
Frankreich	Steinkohlen	St. Luc	St. Chaumont	683
Grossbritannien	„	Rosebridge	Wigan	745
Preussen *)	Silber	Samson	St. Andreasberg	772
Sachsen	Steinkohlen	Einigkeit	Zwickau	804
Belgien **)	„	Viviers Réunis, Simon u. Lambert	Gilly	863
Oesterreich	Blei u. Silber	Adalbert	Birkenberg	1000

Franz Ržiha.

*) In Preussen befindet sich das bis jetzt tiefste Bohrloch der Welt, nämlich jenes von Speremborg = $4051^{2}/_{3}$ Fuss preuss. = 1271.6 m.

**) Zu Gilly wurden beide tiefen Schächte durch eine Strecke in 863 m. Teufe verbunden;

Die Weltkarte des Peter Descelliers v. J. 1553.

In der Ausstellung von Karten, zur Zeit des internationalen geographischen Congresses in Paris befand sich in der Abtheilung von Oesterreich-Ungarn (von Abbé S. de Rubics in Wien exponirt) eine Weltkarte des Peter Descelliers, Priester aus Arques (bei Dieppe) vom J. 1553; eine fleissige Compilation gleichzeitiger Portulan's, so weit die damalige Kenntniss reichte, mit Hinzufügung von Flussläufen, Gebirgen, Städten etc. im Innern der Continente. Noch nicht entdeckte Küstenstrecken erscheinen problematisch ergänzt, nur den Namen nach bekannte Länder (z. B. in Ostasien Cathay) in der Lage, die dem Zeichner wahrscheinlich dünkte. Die Karte misst innerhalb des Rahmens 2 Meter in der Länge, und 1.1 Meter in der Höhe, umfasst aber nur die damals bekannten $^2/_3$ der Erde vom Meridian der Molukken bis zum Meridian von Mexico. Obwohl Magelhans Weltumseglung im J. 1521 schon vollendet war, hätte doch die Ergänzung des Bildes nur in leerem Raume bestehen müssen, woraus sich die Beschränkung der Karte leicht erklärt. Vergleicht man die Weltkarte des Descelliers mit gleichzeitigen kartographischen Arbeiten anderer Meister, so zeigen sich manche Unterschiede, die theils beweisen, wie schnell in wenigen Jahren die Entdeckungen fortschritten, theils zeigen wo Descelliers Lücken liess, die er gewiss vermieden hätte, wären ihm bessere Quellen erreichbar gewesen. Wird z. B. die Mappa mundi des Descelliers mit dem Globus Mercator's vom J. 1551 verglichen, so ergibt sich bei der ersteren eine richtigere Configuration der Umrisse in Hinter-Indien, Süd-China und den Sunda-Inseln, während bei Mercator über Malacca hinaus die Umrisse auf Missverstehen ptolemäischer Angaben schliessen lassen. Nur gibt Mercator Gross-Java als Insel mit noch unbekannter Südküste an, während Descelliers es mit dem Südcontinent verbunden zeichnet. Entgegen hat im Norden Mercator die Schottlandsinseln und die Faroer richtig eingezeichnet, die bei Descelliers fehlen; auch die skandinavische Halbinsel hat Mercator richtiger und reichhaltiger ausgeführt. Die Karte von Descelliers beruht auf einem (nicht ausgeführten) Netze von gleichgradigen Meridianen und Breitenkreisen, was daraus erhellt, weil zwei Meridiane (der eine schneidet die Canarien, der andere Gedrosia, das heutige Beludschistan) und ein kurzes Stück ober dem untern Rande gleich getheilt erscheinen. Die Karte reicht vom 57. Grade südlicher Breite bis zum 79. nördlicher Breite, ein Breitengrad misst acht Millimeter; auch der Aequator scheint in gleich grossem Grade angenommen, was man nur vermuthen kann, da seine Theilung unterlassen wurde. Zwischen den zwei eingetheilten Meridianen, die um $^8/_{10}$ Meter von einander abstehen, würde die Entfernung 100 Grade ergeben, also um 20° zu viel, demnach eine bedeutende Hinausschiebung von Asien nach Osten, die zu damaliger Zeit sehr gewöhnlich war. Der vermuthliche 0 Meridian, der keine Insel schneidet und nur Island im West berührt, ist vom Meridian von Tampico c. $^6/_{10}$ Meter entfernt, also unter der Voraussetzung gleich grosser Längengrade (á 8 Millimeter) 75 Grade, was besser zutrifft, da die wirkliche Entfernung zum Meridian von Ferro 80° beträgt. Ober dem untern Rande ist eine Art Maassstab angebracht, dessen Puncte ohne Numerirung durchschnittlich um $5^1/_2$ Millimeter

---

von dieser Strecke noch bis 1065 m. niedergeteuft, dann noch ein Bohrloch von 15 m. Tiefe gestossen, so dass man 1080 m. erreichte; nach diesen Versuchsbauten, welche keinen Erfolg hatten, kehrte man zur Teufe von 863 m. zurück.

abstehen, und muthmasslich 10 geogr. Meilen entsprechen sollen. Die Configuration der Küsten entspricht in der Regel den Contouren der Portulan-Karten, z. B. jener in dem im Besitze des Herrn Friedrich Spitzer in Paris befindlichen Prachtexemplars des Portulan der dem nachherigen König Philipp II. von Spanien gewidmet ist, und mit einem, in der k. k. Fideicommissbibliothek in Wien befindlichen Portulan, wenige geringe Ausnahmen abgerechnet, vollkommen übereinstimmt. Sogar die unrichtige Niederlegung des rothen Meeres (die auf Mercators Globus v. J. 1551) nicht mehr erscheint, wodurch die Landenge von Suez wieder natürlich verbreitert wird, findet sich bei Descelliers in Uebereinstimmung mit einer Karte im erstgenannten Portulan (von le Testu?) während diese Fehler auf andern Karten desselben Portulan's nicht mehr vorkommen. Das Innere der Continente ist ziemlich sparsam mit Flussläufen, Gebirgen (in sehr primitiver Darstellung) und Stadtangaben (am reichsten in Frankreich, wo auch das kleine Arques nicht fehlt) erfüllt, dafür desto zahlreicher mit damals Mode gewesenen Bildern von einheimischen, mitunter fabelhaften Thieren, mit Bäumen besonderer Art, mit Darstellungen von Eingebornen, Scenen am Hofe der Herrscher und Häuptlinge, Wappen der Landesherren, Flaggen etc., so dass die Zeichnung ein ziemlich buntes Ansehen erhält. In jedem Falle ist Descelliers Arbeit ein werthvoller Beleg zur historischen Kartographie.

Steinhauser.

Zeichenschlüssel zum Lesen russischer Karten von Prof. Jos. Zaffauk, k. k. Hauptmann. Teschen 1874.

Die ausserordentlichen Fortschritte der russischen Kartographie machen es dem Geographen unerlässlich, auf die Quellen selbst zurückzugehen. Zu dem Zweck ist diese Publication unseres geehrten Mitgliedes von besonderem Nutzen, denn sie behandelt Alles was zum Verständniss nothwendig ist. Sehr erwünscht ist die Beigabe des russischen Alphabets; mit den vielen richtig gegebenen Transcriptionen wird es gelingen in etwa zwei Tagen die russischen Namen ziemlich richtig zu lesen und bei einiger Kenntniss slavischer Sprachen auch annähernd zu verstehen. Die nur 16 Seiten zählende Schrift dient als zuverlässiger und ausreichender Führer. Die Erklärungen in ungarischer Sprache erhöhen auch für Transleithanien ihren Werth.

P.

Dr. Van Raemdonck's neuere Arbeiten über Mercator. 1. Les Sphères terrestres et célestes de Gerard Mercator (1541 und 1551), St. Nicolas 1875 gr. 8°. Typogr. de J. Edom. 2. Les grandes Cartes de Mercator. Memoire lu à la séance du groupe IV du Congrés des sciences géographiques a Paris le 6 Août 1875. (Separatabdruck aus den Annalen der Alterthumsgesellschaft des Pays de Waas.)

Belgien, zu dem der Geograph Gerhard Kramer (Mercator) durch seine Geburt zu Rupelmonde (1512) in inniger Beziehung steht, hat in Dr. Van Raemdonck den Mann gefunden, der mit rastlosem Eifer bemüht ist, das Andenken des berühmten Gelehrten durch ausführliche Schilderungen seines

Wirkens und der Erzeugnisse seines Geistes und seiner Hand zu ehren, und durch Zusammenstellung aller zugänglichen und auffindbaren Urkunden sichere Nachrichten über den merkwürdigen Mann zu sammeln und zu verbreiten. Der Veröffentlichung eines verloren geglaubten, kleinen Werkes von Mercator (Declaratio insigniorum utilitatum, quae sunt in globo terrestri, coelesti et annulo astronomico) in den Annalen der archäologischen Gesellschaft des Pays de Waas (1868), folgte eine ausführliche, auf Urkunden gestützte Biographie Mercators (1869. St. Nicolas bei Dalschaert-Praet) und ein Nachtrag zu dieser, hervorgerufen durch eine Controverse mit Herrn Dr. Breysing, die den Lesern dieser Zeitschrift durch eine Anzeige der Reponse von Dr. Van Raemdonck (Mitthlg. Jahrg. 1870, S. 528) bekannt geworden ist.

Die erste der oben genannten Abhandlungen ist als Begleiter der Herausgabe der Zeichnung der Streifen zu den Globen Mercators (1541) anzusehen, die von der kgl. Bibliothek zu Brüssel aus der Verlassenschaft Benoni-Verelst zu Gand („pour une bagatelle" sagt das Vorwort) erworben und durch Dr. Van Raemdonck's Intervention auf Kosten des belgischen Finanz-Ministeriums photographisch in der Originalgrösse in wenigen (200) Exemplaren vervielfältigt wurden, um bei dem internationalen geographischen Congresse in Paris als Unicum ausgestellt zu werden. (Damals wusste Dr. Van Raemdonck noch nicht, dass die k. k. Hofbibliothek vor einem Jahre durch Ankauf eines veräusserten „Familienschatzes" in den Besitz eines Erd- und Himmelsglobus gelangt war, von beinahe ganz unbeschädigten Exemplaren, die nun eine Zierde des Raritäten-Cabinets bilden.) Die Vorrede erzählt die Entstehung der Publication und auf weiteren 60 Seiten verbreitet sich der Autor über den Inhalt und die Ausführung der Globen, mit Hinblick auf sieben frühere analoge Arbeiten, von Behaim (1492) angefangen. Er nimmt auch Veranlassung auf die von Mercator gemachten, und seinen Ruhm für immer begründenden Erfindungen der modificirten Kegel-Projection und der Schifferkarten mit wachsenden Breitengraden einzugehen, auf die Verdienste Mercator's um die alte und neuere Kartographie (durch seine Karten zum Ptolemäus und seinen Atlas etc.) und schliesst mit einer Specification der auf dem Himmelsglobus enthaltenen 755 Sterne. Der Anhang enthält die auf die Globen bezüglichen Briefe Mercator's an den Dr. Camerarius in Nürnberg. — Die nicht in den Buchhandel gekommenen Abdrücke der Globusstreifen (Brüssel C. Maquard 1875) umfassen nebst Titel und Vorwort eilf Blätter in gross Folio, wovon acht auf die Globusstreifen, zwei auf die Horizontstreifen und die Calottes kommen.

Die Ausstellung des einzigen bekannten Exemplars von Mercator's Weltkarte (1869) von Seite der franz. Nationalbibliothek am Congresse bot Hrn. Dr. Raemdonck die Gelegenheit über Mercator's grosse Karten in der Abtheilung für historische Geographie als Antwort auf eine Programmfrage einen Vortrag zu halten, worin er das Nähere über die grösseren Karten Mercator's mittheilt, speciell über die von Palästina, Flandern, Grossbritannien, Lothringen und die Weltkarte. Er schliesst mit der Hoffnung, dass es beim Zusammenwirken der Gelehrten aller Länder noch gelingen kann, irgend ein Exemplar der verloren geglaubten Karten zu entdecken, wozu man auch die Begleitschrift zu dem Erdglobus rechnen muss, auf welche eine Inschrift auf der Terra australis hindeutet: „Ubi et quibus argumentis, lector, ab aliorum desciverimus editione libellus noster indicabit".

Bei dieser Gelegenheit mag erwähnt werden, dass von Seite der National-Bibliothek in Paris eine sehr reichhaltige 514 Nummern umfassende Separat-ausstellung veranstaltet war, die höchst werthvolle Piecen enthielt, darunter ausser der Weltkarte Mercator's vom J. 1569 auch jene des Nik. Desliens 1566, des Seb. Cabot 1544, des Juan de la Cosa (1500, fac simile) u. a., dann eine grosse Anzahl von Portulan's des 16. Jahrhunderts.

Steinhauser.

Jahresversammlung der k. k. geographischen Gesellschaft,

am 28. December 1875.

Vorsitzender: Hofrath Prof. Dr. Ferd. v. Hochstetter.

Neue ordentliche Mitglieder: Heinrich Drasche, R. v. Wartinberg, Fabriken- und Realitätenbesitzer in Wien; Dr. Gustav Mayer, Professor in Wien; Fritz Asville, k. k. Oberlieutenant im 70. Inft. Regts. in Wischau (Mähren); Josef Radler, k. k. Oberlieutenant im 29. Inft. Regts. in Wischau (Mähren); Gustav Kreitner, k. k. Lieutenant im 29. L. I. R. in Wischau (Mähren); Dr. Anton Drasche, k. k. Universitätsprofessor und Primararzt in Wien; der Militärwissenschaftliche Verein in Lemberg; Felix Feiherr v. Münch-Bellinghausen, k. k. Statthaltereirath i. P. in Wien; Dr. Josef Hirschfeld, Curarzt in Ischl; Eugen Benzion, Comptoirist in Wien; Professor Dr. Supan in Graz.

Vorlage der seit 1. Juni 1875 theils durch Tausch und Ankauf, theils als Geschenk eingelaufenen Werke und geographischen Ansichten:

An Büchern*): Barrow's (John) Reise nach Cochinchina über Madeira, Teneriffa, das grüne Vorgebirge, Brasilien und Java. Mit dem Berichte über eine Reise in das Land der Boushouanas. A. d. Engl. Mit 2 Kupf. und 1 Karte. Wien 1808, Doll. — Berlepsch H. A. Die Alpen in Natur und Lebensbildern mit 16 Illustr. nach Orig. Zeichn. von Emil Rittmeyer. Leipzig, Costenoble 1861. — Biard F. Deux années au Brésil. Ouvrage illustr. de 180 vignettes desin. p. E. Riou, Paris Hachette 1862. — Camesina-Weiss. Wien's ältester Stadtplan a. d. J. 1438—1455. Wien Gerold 1869. — Gregorovius F. Die Insel Capri. Mit Bildern und Skizzen von K. Lindemann-Frommel. Leipzig Dürr. 1868. — Iselin. Neu vermehrtes historisch und geographisches allgemeines Lexicon. 3. Auflage Suppl. von J. Ch. Beck und A. J. Buxtorff. 6 Theile. Basel, Brandmüller. — Jagor F. Reisen in den Philippinen. Mit einer Karte und Abbildungen. Berlin. Weidmann. 1873. — Kutzner J. G. Die Reise Sr. k. H. des Prinzen Waldemar von Preussen nach Indien i. d. J. 1844 bis 1846. Aus dem Prachtwerke im Auszuge mitgetheilt. Berlin 1875 Decker. — Lippich Fr. Wilh. Topographie der k. k. Provinzialhauptstadt Laibach.

*) Sämmtliche Bücher, Geschenk des durchlauchtigsten Protectors der Gesellschaft Sr. kais. Hoheit des Kronprinzen Rudolf.

Laibach 1834. Blasnik. — Mannert Konrad. Geographie der Griechen und Römer. 2. Aufl. Nürnberg, Grattenauer 1799—1825. in 15 Stücken. — Mayer Eduard v. Des Olmützer Bischofs Stanislaus Pawlowski Gesandtschaftsreisen nach Polen aus Anlass der Königswahl nach dem Ableben Stefan I. (1587—1598) Wien k. Acad. d. Wiss. 1861. — Möllhausen Balduin. Reisen in die Felsengebirge Nord-Americas bis zum Hoch-Plateau von Neu-Mexico 2Bde. Leipzig, Costenoble 1861. — Müller J. W. v Reisen in den vereinigten Staaten, Canada und Mexico, in 3 Bde. Leipzig, Brockhaus 1864—65. — Pouqueville's Reise durch Morea und Albanien nach Constantinopel und in mehrere andere Theile des ottomannischen Reichs i. d. J. 1798—1801. A. d. Franz. von K. L. M. Müller. 2 Bde. Wien 1807. Doll. — Robbin's C. C. Reisen nach dem Innern von Louisiana, dem westlichen Florida und auf die Inseln Martinique und St. Domingo i. d. J. 1802— 1806. 2 Theile. Wien, 1810—11 Bauer. — Schottky Jul. Max. Prag. J. G. Calvesche Buchhdl. 1831—32 2 Bde. — Sepp. Jerusalem und das heilige Land. Pilgerbuch nach Palästina, Syrien und Aegypten. Schaffhausen. Hurster. 2 Bde. 1863. — Tschudi Joh. Jacob. Reisen durch Südamerica. 5 Bde. Leipzig Brockhaus. 1866—69. — Vámbery Hermann. Meine Wanderungen und Erlebnisse in Persien. Pest, Heckenast 1867. — Wagner Moriz und Scherzer Carl. Die Republik Costa Rica in Central-America. Reisestudien a. d. J. 1853—54. Mit 1 Karte. Leipzig, Arnold. 1856. — Weiskern Fr. Wilh. Topographie von Niederösterreich. Wien 1769—70. Kurzböck 3 Bde. — Wied (Maxmilian Prinz zu). Reise in das Innere von Nord-America i. d. J. 1832 bis 1834. Mit 48 Kupfern, 33 Vignetten, vielen Holzschnitten und einer Karte. 2 Bde. Coblenz 1839—1841. Bei J. Hölscher. Mit 1 Atlas in gr. Fo. — Wolny Gregor. Kirchliche Topographie von Mähren. Brünn. Nitsch. 1855—1863, in 9 Stücken.

Der Vorsitzende eröffnet und begrüsst die Versammlung als die neunzehnte Jahresversammlung seit der Gründung der Gesellschaft. Er beantragt im Namen des Ausschusses die Herren Gabriel August Daubrée Directeur d'École des Mines in Paris; Heinrich Bouthillier de Beaumont Präsident der geographischen Gesellschaft in Genf, und Paul de Sémenow, Vicepräsident der kais. russischen geographischen Gesellschaft in St. Petersburg, zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft zu ernennen. (Wird angenommen.)

Der Präsident theilt sodann mit, dass eine Deputation des Ausschusses sich demnächst zu Sr. kais. Hoheit dem Kronprinzen Rudolph begeben wird, um Hochdemselben im Namen der Gesellschaft den ehrerbietigsten Dank derselben für das wahrhaft kaiserliche Geschenk auszusprechen

Präsident v. Hochstetter spricht sodann: Auf den geschäflichen Theil unserer heutigen Jahresversammlung übergehend beehre ich mich an die hochverehrte Versammlung das Ersuchen zu stellen, die Ergänzungswahlen für den Ausschuss unserer Gesellschaft vorzunehmen.

Da wir ein Mitglied des Ausschusses (J. Türck) durch den Tod verloren haben, dà ferner ein zweites Mitglied Herr Baron v. Andrian wegen seiner Uebersiedlung nach Berlin ausgetreten ist, und 5 weitere Mitglieder statutenmässig auszutreten haben haben, so sind die Ergänzungswahlen für 7 Mitglieder vorzunehmen.

Diejenigen 5 Mitglieder welche heuer auszutreten haben, jedoch nach

unseren Statuten sofort wieder gewählt werden können, sind die Herrn Aug. Artaria, F. Kanitz, J. Payer, Dr. J. E. Polak und Prof. Simony

Der Ausschuss hat in seiner Sitzung vom 14. Dez. einstimmig beschlossen, Ihnen die Wiederwahl sämmtlicher austretenden Mitglieder und die Neuwahl der Herren Heinrich Drasche Ritter von Wartinberg, und Dr. Steindachner, Custos am kais. k. zoologischen Hofcabinet und Mitglied der kais. Akademie der Wissenschaften, vorzuschlagen.

Nachdem jedoch Herr Julius Payer, der zugleich die Stelle eines Generalsecretärs unserer Gesellschaft bekleidet, dem Präsidium brieflich mitgetheilt hat, dass die Rücksicht auf seine Gesundheitsverhältnisse ihn bestimme, die Gesellschaft zu ersuchen, die Wahl auf ein anderes Mitglied der Gesellschaft zu übertragen, so erlaubt sich das Präsidium und der Ausschuss, unter dem gleichzeitigen Ausdruck des tiefen Bedauerns über den Austritt Herrn Payer's aus dem Ausschuss und der Hoffnung, dass seine Gesundheit recht bald hergestellt werden möge, Herrn Baron v. Glanz, welchen der Ausschuss zugleich als Secretär der Gesellschaft an die Stelle des mittlerweile zum Director des Orientalischen Museums ernannten Ministerialsecretärs Herrn A. v. Scala in Aussicht genommen hat, zur Neuwahl vorzuschlagen.

Nach §. 14 unserer Statuten sind ferner zur Prüfung des Rechnungsberichtes von der Jahresversammlung zwei Rechnungscensoren zu wählen.

In Antrag gebracht werden die Herrn Dr. Joseph Bauer, Hof- und Gerichtsadvocat und Landesausschuss und Fr. v. Drathschmidt, k. k. General-Auditor.

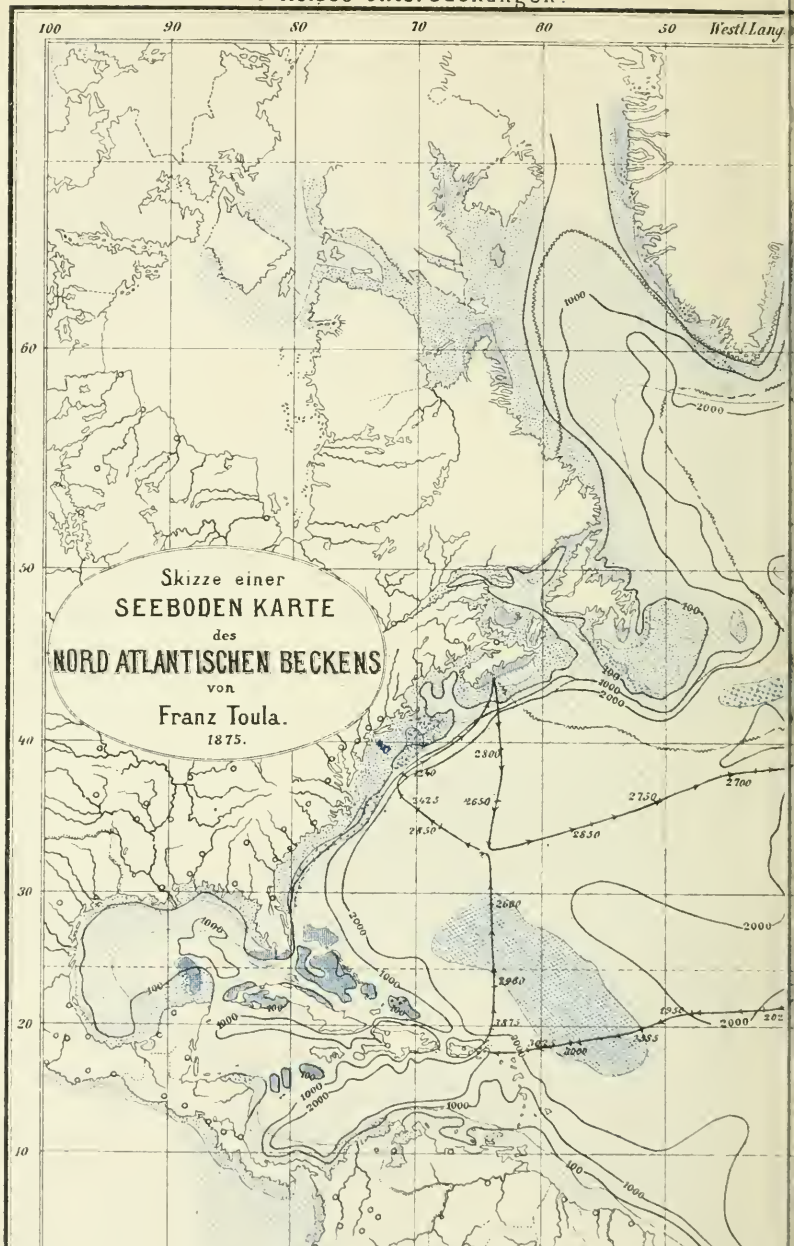
Hierauf gibt Herr Hofrath v. Becker den Bericht über die inneren Angelegenheiten der Gesellschaft, welchen er an Stelle des erkrankten General-Secretäres zu verfassen die Güte hatte.

Im Anschlusse erstattet der Rechnungsführer der Gesellschaft, Herr Dr. J. E. Polak den Rechenschaftsbericht für das Jahr 1875 und verliest der Präsident den wissenschaftlichen Jahresbericht. (Siehe Mittheilungen 1876, I. Heft.)

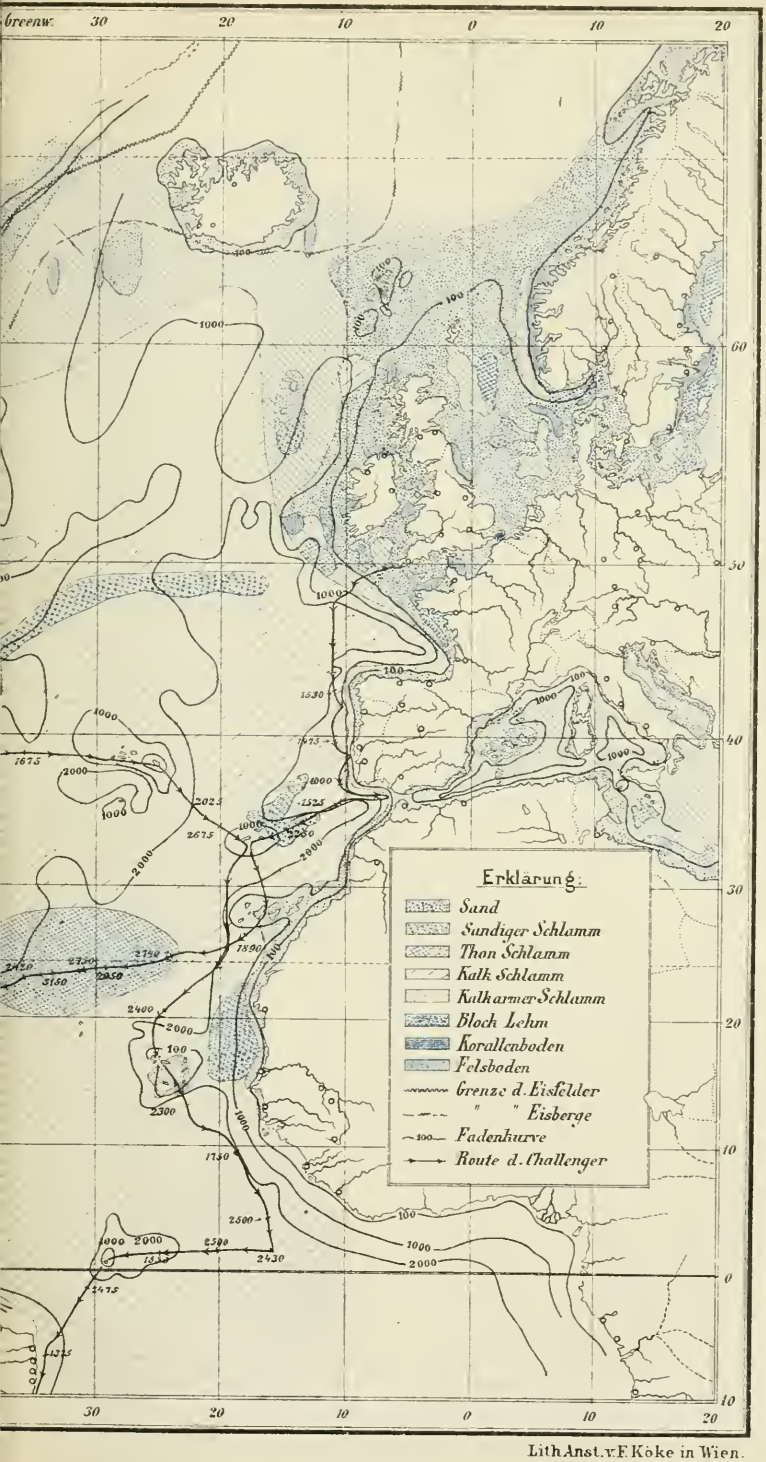
Nach dem ordnungsmässig vorgenommenen Scrutinium der 38 abgegebenen Stimm-Zettel erscheinen gewählt: zu Mitgliedern des Ausschusses die Herren Artaria, F. Kanitz, Dr. J. E. Polak, Prof. Fr. Simony, Baron v. Glanz, Heinrich Drasche, Ritter v. Wartinberg und Dr. Steindachner, zu Rechnungscensoren die Herren: Dr. Joseph Bauer, und Fr. v. Drahtschmidt.

Notiz.

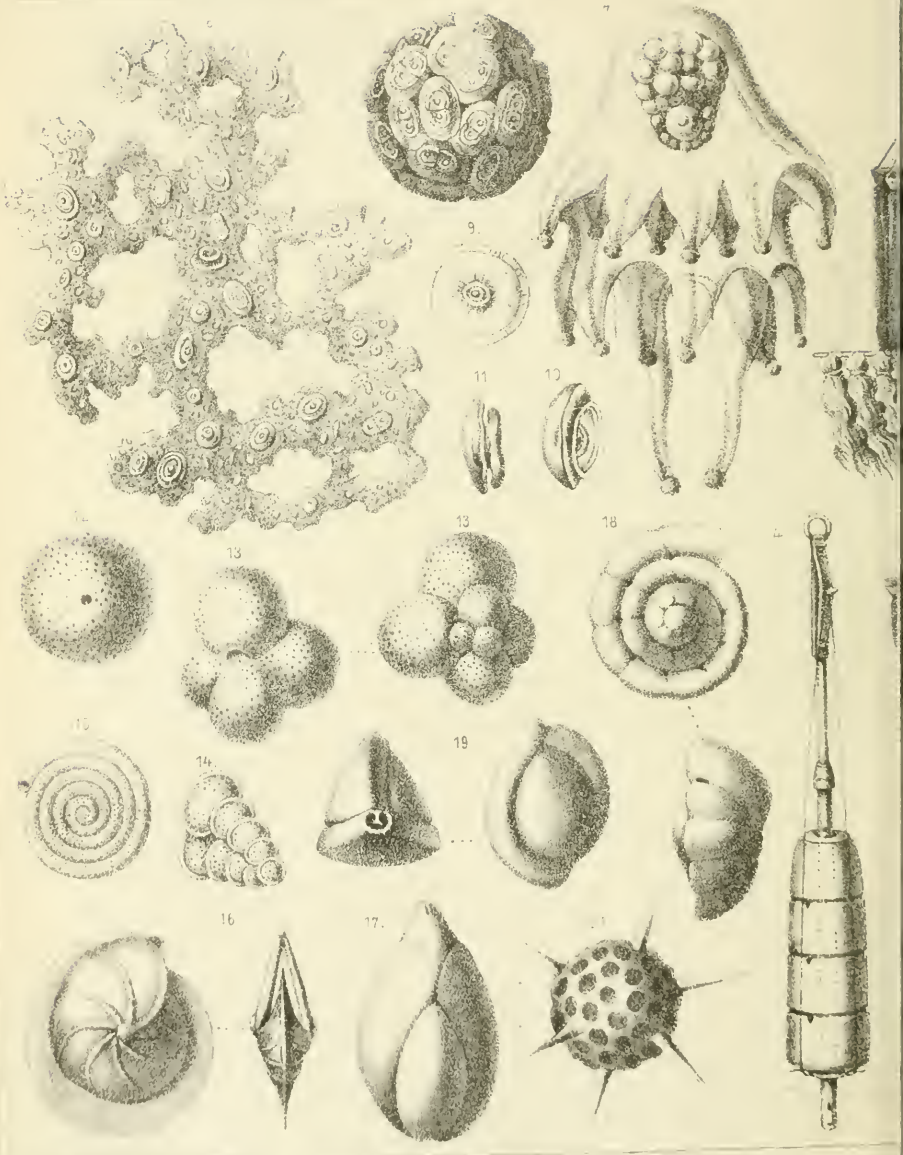
Wegen einfacherer und billigerer Manipulation werden die P. T. Herren auswärtigen ordentlichen Mitglieder ersucht, den Jahresbeitrag pro 1876 mit fl. 5.05 per **Postanweisung** an die k. k. geographische Gesellschaft (Universitätsplatz 2) einzuschicken, worauf sie mit umgehender Post die Jahreskarte portofrei erhalten.



Mittheilungen der geogr. Gesellschaft Wien. 1875.

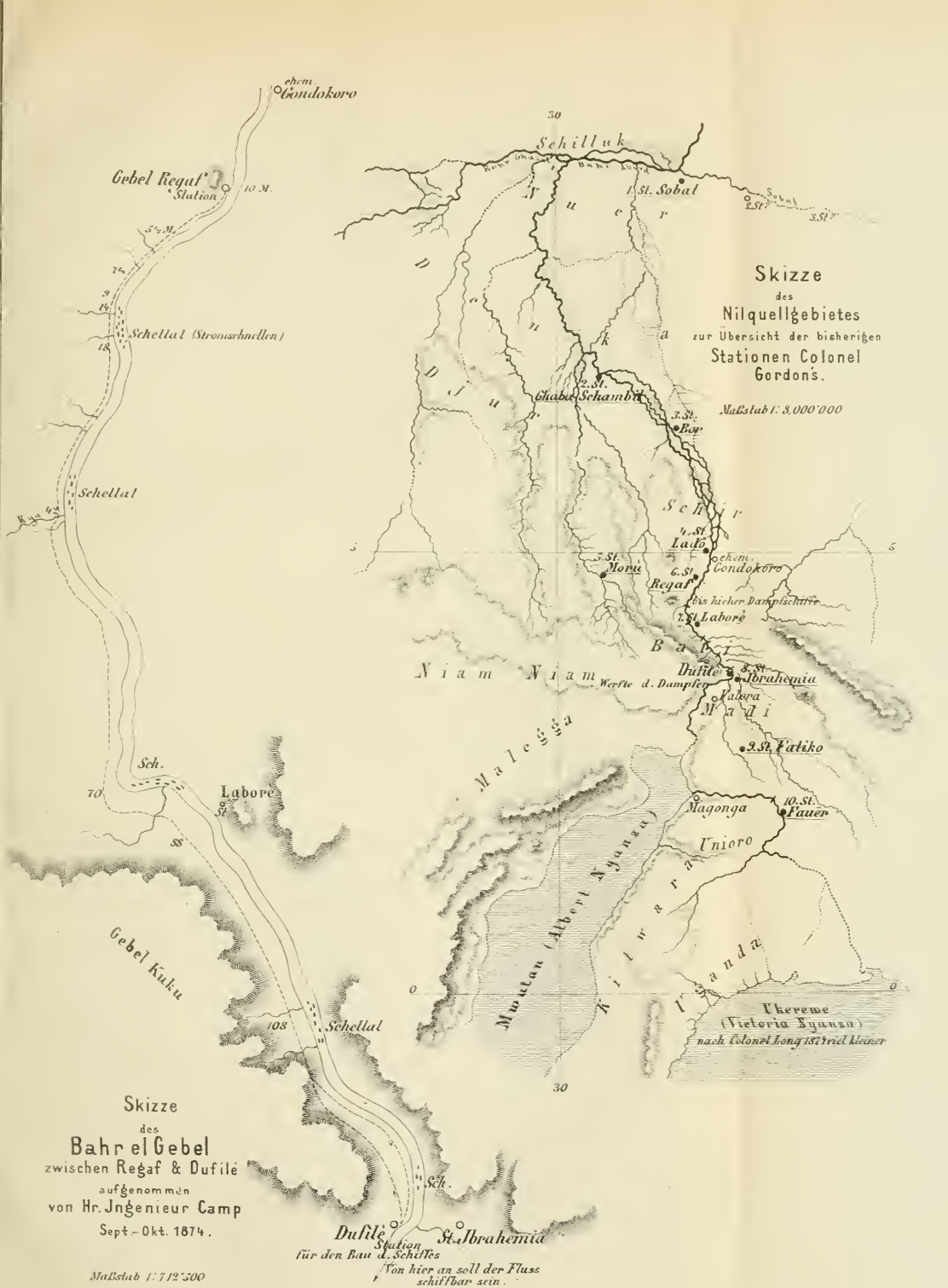


Lith. Anst. v. F. Köke in Wien.


9.
11
10
13
13
18
14.
19
16
17.

z.

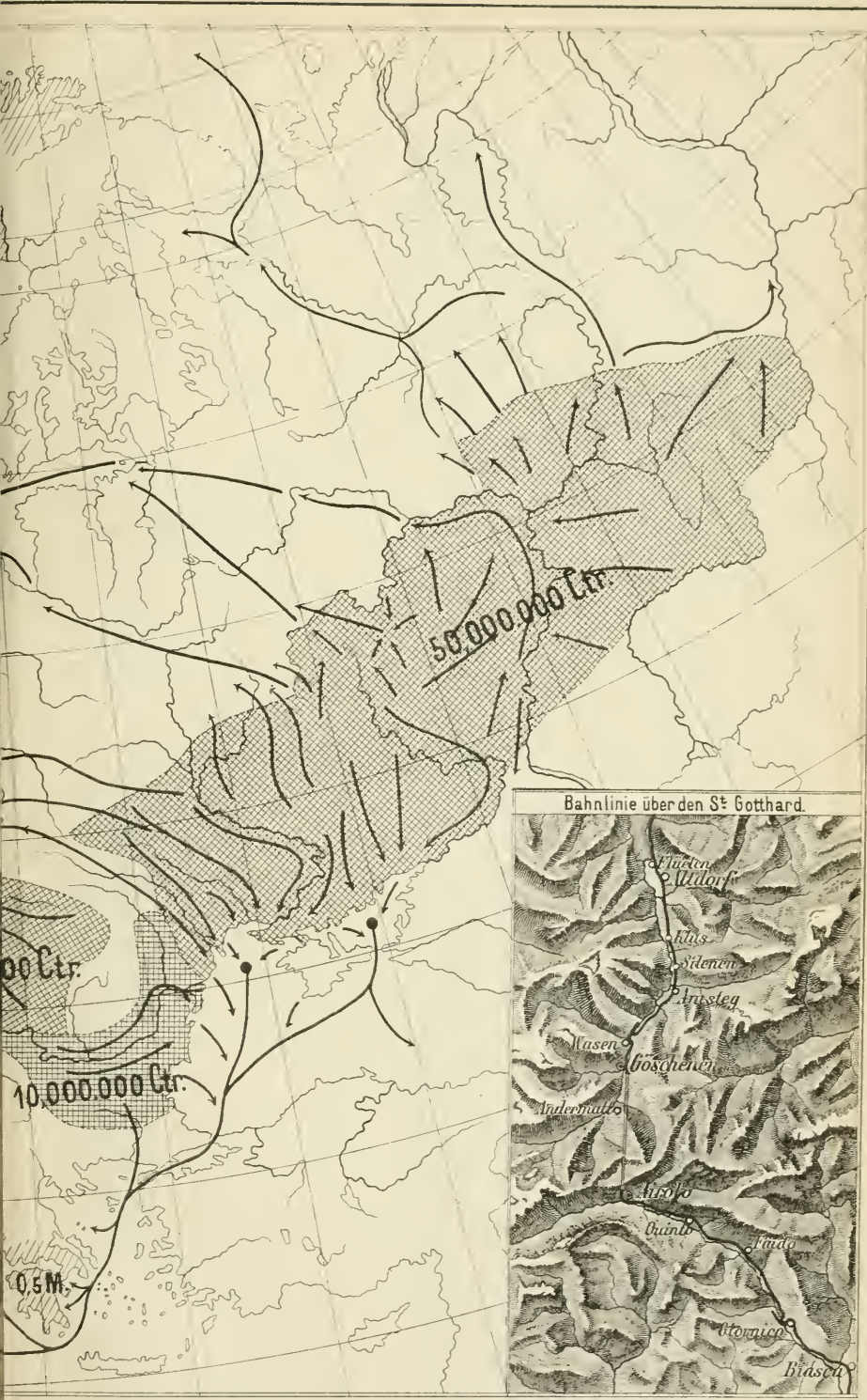
Lith Anst v F. Köke Wien



Mittheilungen der geogr. Gesellschaft in Wien. 1875

Lith. Anst. v. F. Köke, Wien.

Handskizze
der Wege des
GETREIDE-VERKEHR's
zehrende Länder.
gebende Länder
Wege d. europäischen Getreides
" " " amerikanischen " " "
Die Zahlen bedeuten die ungefähren Getreidemengen in Centnern pr. Anno.
65 Mill.
3 Mill.
6 M.
3 M.
3 M.
7 Mill.
3 Mill.
5 M.
7 Mill.



Lith. Anst. v. F. Köke in Wien

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

G
9
047
Bd.18

Ostereichische Geographische
Gesellschaft
Mitteilungen